



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

MICHIGAN LIBRARIES



QA

33

.C9

C8

16

BUILDING  
USE ONLY



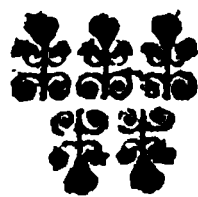
LES SIX PREMIERS LIVRES  
DES ELEMENTS  
D'EVLIDE,

Demonstrez par Notes, d'une Methode  
tres-brieve & intelligible.

*Auec les principales parties des Mathematiques, ex-  
pliquées succinctement sans Notes.*

Et de plus, vn petit Dictionnaire, contenant les ety-  
mologies & significations des noms & termes  
plus obscurs des Mathematiques.

Par PIERRE HERIGONE, Professeur es Mathematiques



A PARIS,  
Chez SIMEON PIGÉT, rue S. Iacques, à  
l'enseigne de la Fontaine.

---

M. DC. XLIV.

*Auec Priuilege du Roy.*

Thin  
8082  
math.  
2-8-1923

## *Annotation sur l'Altimetrie.*

La distance de la premiere station iusques à la seconde se peut faire égale à la distance, hauteur, ou interualle à mesurer, non seulement en l'usage du baston de Iacob, comme nous auons monstré au 3. t. p. 131. mais aussi au graphometre, compas de proportion, & autres instruments propres à obseruer les quantitez des angles. Par exemple, afin que la ligne des stations  $AC$ , de la figure de la page 366 de ce liure, soit égale à la distance  $AB$ , qu'on desire trouuer, on fera l'angle  $BAC$  de la premiere station, de telle grâdeur qu'on voudra, comme en cet exemple de 82 deg. qu'on soustraira de 180 deg. & restera 98 deg. dont la moitié est 49. Partant, si auparavant que de partir du poinct  $A$ , on fait l'angle  $ACB$  de l'instrument de 49 deg. & sans changer cet angle, on chemine vers  $C$ , iusques à ce qu'on voye les poincts  $A$  &  $B$  par les pinulles  $CF$  &  $CG$ , par la 6 du des clem. la ligne des stations  $CA$  sera égale à la distâce requise  $AB$ .

En la figure de la page suiuiante, si on se retire de l'angle droit  $B$  iusques à ce que l'angle  $AFR$  soit de 45 deg. qui est la moitié de ce qui reste de 180 deg. ayant soustrait l'angle droit  $B$  de 180 deg. la distance  $AB$  sera égale à la hauteur perpendiculaire  $BC$ .

En la 3 figure de la page 369, si on fait l'angle de l'instrument  $ADC$  égal au quart de l'angle de la premiere station  $ACB$ , & qu'on se retire vers  $D$ , iusques à ce qu'on voye  $A$  &  $C$  par l'angle de l'instrument qu'on aura fait,  $CD$  sera égale à  $AC$ .

Que si l'angle de la premiere station  $ACB$  vaut 60 degrez, celui de la seconde  $ADB$  30 degrez, & que  $DC$  estant continuée directement tombe perpendiculairement sur la moitié de  $AB$ , l'interualle  $AB$  sera égal à  $CD$ : Mais si l'angle  $ACB$  ne vaut 60 degrez, afin que la ligne des stations  $CD$  soit égale à l'interualle  $AB$ , on fera l'angle  $ACB$  de la premiere station égal à quelqu'un des angles qui sont en suite de la lettre suiuiante  $A$ : & l'angle  $ADB$  égal à l'angle  $B$ , qui est directement dessous.

1. station. A.	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
2. station. B.	14,51'	19,47'	23,48'	27,8'	30,0'	32,32'	34,48'	36,52'	38,48'

Partant, si l'angle  $ACB$  de la premiere station est de 20 degrez, celui de la 2 station  $ADB$  deura estre de 14 degrez 51', afin que  $CD$  soit égale à l'interualle  $AB$ .

## *Annotation sur la Gnomonique.*


Pour plus grande intelligence des quadrans declinans, nous noterons icy, que le plan du quadrant diuise l'axe du monde en deux parties, & que la face meridionale du quadrant est celle, qui a pour stile oblique la partie meridionale de l'axe, qui descend vers le pole antarctique, & l'autre face, qui a pour stile la partie de l'axe qui monte vers le pole arctique, s'appelle Septentrionale: D'où il ensuit, qu'en la face Meridionale le centre du quadrant est au dessus du stile perpendiculaire & de la ligne horizontale: & qu'au contraire, en la face Septentrionale, le stile perpendiculaire & la ligne horizontale sont au dessus du centre du quadrant: & par conséquent, en la 6. propos. page 438 de ce liure, pour trouuer le centre du quadrant de la face Septentrionale, on fera l'angle EFR égale à l'elevation du pole, & non EFA, afin d'auoir le centre du quadrant en la meridienne AR au dessous de la ligne horizontale HF, & du centre qu'on aura trouué, ayant tiré la ligne subtile par le pied du stile C, on fera la construction, comme il a esté enseigné en ladite 6. prop. page 438. On nottera aussi, que si on ne fait le quadrant sans obseruer la declinaison de son plan, comme nous auons enseigné en ce liure, que l'angle de la declinaison doit toujours faire du costé que sera la meridienne ou section, par laquelle le plan du quadrant est coupé par le plan du meridiien qui passe par le sommet du stile perpendiculaire, laquelle en ce plan declinant de 46 degrez est AR, soit que le quadrant se face en la face Septentrionale, ou en la meridionale, comme il a esté fait en l'exemple de ladite 6. propos.

Il faut encore noter, que les stiles perpendiculaires ne peuuent bien monstrier les heures, principalement s'ils sont quelque peu grands, à cause que l'extremité de l'ombre obscure, qui est celle qui n'a aucune lumiere, correspond au bort supérieur du Soleil, & le commencement de l'ombre au bort inférieur, & que la vraye heure est en l'ombre correspondant au centre du Soleil, qui ne se peut cognoistre, si le stile perpendiculaire n'a a son sommet vn petit boston ou globe, comme il a esté dit en la page 694 du 4. tome, le semidiametre duquel globe doit contenir le semidiametre de la moindre ombre obscure (qui est celle de la premiere heure du matin, ou penultieme du soir) & de plus la 229 partie de la distance de ladite moindre ombre au sommet du stile perpendiculaire.





# DE LA DIVISION DES MATHEMATIQUES.

 Es Mathematiques sont ainsi nommées du mot Grec *Manthano*, qui signifie *apprendre*, à cause qu'elles s'apprennent, avec plus de certitude & évidence, que les autres parties de la Philosophie. Les Pythagoriciens, qu'on estime être les premiers inventeurs d'icelles, les ont toutes subdivisées en quatre parties, sçavoir en l'Arithmetique, la Geometrie, l'Astronomie, & la Musique.

D'autres diuisent plus subtilement tout le corps Mathematique en deux especes ; sçavoir en Pure & Mixte, dont celle là considere la quantité separée de toute matiere : & parce qu'il y a deux genres de quantité, sçavoir la Continuë & la Discrete, la Mathematique Pure à raison de son objet est diuisée en la Geometrie & Arithmetique.

La Mathematique Mixte considere la quantité conjointe & meslée avec la matiere, & se subdivise en l'Optique, la Mechanique, l'Astronomie, & la Musique.

Vne chacune de ces six parties des Mathematiques est subdivisée en la Theorique & Pratique, comme on peut voir en leurs traictez particuliers, qui sont dans mon Cours Mathematique.

*Des principes des Mathematiques.*

**L**es principes sont les sources & origines de toute connoissance, & ne reçoivent point de preuve, mais ils sont les fondemens de toutes preuves : Il y en a de trois genres aux Mathematiques.

Au premier, se trouuent toutes les Définitions, que quelques-uns appellent Suppositions, par icelles sont expliquées les termes de l'Art, afin qu'au traité de la science ne soyons trompez par l'ambiguité & obscurité des noms, & ne tombions en des parallogismes.

Au second genre sont les Petitions ou Demandes, lesquelles sont tellement claires & manifestes en ceste science, qu'elles n'ont besoin d'aucune preuve : mais demandent seulement le consentement de l'Auditeur, afin qu'il n'y ait aucune hesitation ou difficulté en la demonstration.

Au troisieme sont les Axiomes ou Maximes, & communes notions de l'esprit, lesquelles non seulement en la science proposée, mais aussi en toutes les autres, sont tellement manifestes & euidentes, que celuy qui entendra bien les termes, ne pourra en aucune façon douter de leur verité.

Or Euclide en la tradition de ces principes a observé cet ordre, qu'il met en l'entrée de la Science les principes communs à toute la Geometrie, puis aux commençemens des autres Liures, selon que la chose requiert, & explique les principes, lesquels proprement & pour certaine raison particuliere, semblent appartenir à la matiere dont il s'agit en iceux.

Et n'a pas expliqué en ces Elements tous les principes Geometriques, ains il y a beaucoup d'autres Axiomes, desquels Euclide & ses Interpretes se seruent sans les auoir expliqué aux premices, lesquels s'ils n'estoient concedez, leurs demonstrations ne proueroient rien. Mais nostre methode, en laquelle on ne peut rien dire qu'il n'ayé esté expliqué aux premices, ny rien affirmer qu'il ne soit confirmé par la citation de ce qui a esté expliqué & concedé auparauant, requiert que tous les principes dont on se veut seruir aux demonstrations soient premierement expliquez: partant, encore que les autres Axiomes se puissent entendre facilement de ceux qu'a expliqué Euclide, & que la plupart d'iceux sont si manifestes, qu'ils n'ont besoin d'aucune explication, neantmoins nous auons mis au rang des Axiomes, afin de les pouoir citer au besoin, tous ceux dont Euclide & ses Interpretes se seruent comme de choses manifestes, sans les auoir premierement expliqué: Et afin de ne changer point l'ordre des Axiomes d'Euclide, ceux que nous auons adjousté, horsmis le dernier, nous les auons mis en suite de ceux avec lesquels ils ont plus d'affinité & similitude, avec des lettres de l'alphabet, pour les distinguer des autres, qui sont d'Euclide, ou adjoustez par Clavius, la version & ordre duquel nous auons suivi.

## Explication des Notes.

ad. adde, adjoutez.  
 arbitr. arbitraire.  
 atouch. atouchement.  
 circonscr. circonscrite.  
 commun. commune.  
 contr. contraire.  
 donné.  
 demonstr. démonstration.  
 diamet. diamètre.  
 elem. éléments.  
 equiang. equiangle.  
 equilat. équilateral.  
 gnom. gnomon.  
 intersect. intersection.  
 magd. magnitude.  
 mesur. mesure.  
 multd. multitude.  
 multipl. multiple.  
 non.  
 part. partie.  
 part. parties.  
 prepar. préparation.  
 propos. proposition.  
 rō. raison.  
 requis.  
 requis.  $\pi$ . démonstr. Requis à démonstrer.

semic. demy-cercle.  
 sembl. semblable.  
 sont.  
 subtr. soustrahe, ôtez.  
 $\sqrt{\phantom{x}}$ . racine ou costé.  
 +. plus.  
 -. moins.  
 ~. différence.  
 entre. entre elles, ou entre eux.  
 ou.  
 $\pi$ , 2.  
 5 L. pentagone.  
 6 L. hexagone, &c.  
 =, parallèle.  
 $\perp$ , perpendiculaire.  
 .. de  
 : signifie le pluriel.  
 2|2 égale.  
 3|2 plus grande.  
 2|3 plus petite.  
 $\frac{1}{4}$  un quart.  
 $\frac{2}{3}$  deux tiers.  
 • est un point.  
 — est une ligne droite.  
 $\angle$ ,  $\angle$ , est un angle.  
 $\lrcorner$  est un angle droit.  
 $\odot$  est un cercle.

# EXPLICATION DES NOTES.

$\bigcirc, \cup$ , est une circonference.

$\bigcap, \ominus$ , est un segment de cercle.

$\triangle$ , est un triangle.

$\square$ , est un quarré.

$\square$ , est un rectangle.

$\parallel$ , est un parallelogramme.

$a, b$ : ou  $ab$ , signifie  $A$  multiplié par  $B$ : c'est à dire le produit qui vient en multipliant  $A$  par  $B$ .

$a \ 2 \mid 2 \ b$ ,  $A$  est égal à  $B$ .

$a \ 3 \mid 2 \ b$ ,  $A$  est plus grand que  $B$ .

$a \ 2 \mid 3 \ b$ ,  $A$  est plus petit que  $B$ .

$a \ 2 \mid 2 \ 5b$ ,  $A$  est égal à  $5B$ .

$a \ 2 \mid 2 \ \frac{1}{2}b$ ,  $A$  est égal à la moitié de  $B$ .

$a \text{ msur: } b$ ,  $A$  mesure  $B$ .

$a \text{ est part.. } b$ ,  $A$  est partie de  $B$ .

$b \text{ est multipl.. } a$ ,  $B$  est multiple de  $A$ .

$a \propto b \ 2 \mid 2 \ c \propto d$ ,  $A$  est à  $B$  comme  $C$  à  $D$ .

$rao.. a \propto c \ 2 \mid 2 \ rao.. a \propto b + rao.. b \propto c$ , La raison de  $A$  à  $c$  est égale à la raison de  $A$  à  $B$ , plus à la raison de  $B$  à  $C$ .

$a \propto b \mid c \propto d$   $A$  est à  $B$  comme  $C$  à  $D$ .

$a \propto b \ 3 \mid 2 \ c \propto d$ ,  $A$  à  $B$  a plus grande raison que  $C$  à  $D$ .

$a \propto 3 \mid b \mid c \propto 2 \mid d$   $A$  à  $B$  a plus grande raison que  $C$  à  $D$ .

$a \propto b \ 2 \mid 3 \ c \propto d$ ,  $A$  à  $B$  a plus petite raison que  $C$  à  $D$ .

$a \propto 2 \mid b \mid c \propto 3 \mid d$   $A$  à  $B$  a plus petite raison que  $C$  à  $D$ .

$b \text{ msur: } a \ 2 \mid 2 \ d \text{ msur: } c$ ,  $B$  mesure  $A$ , autant de fois que  $d$  mesure  $C$ .

$b \text{ msur: } a \mid d \text{ msur: } c$   $B$  mesure  $A$ , autant de fois que  $D$  mesure  $C$ .

# 6 EXPLICATION DES NOTES:

multd..part..a 2|2 multd..part..c, La multitude des parties de A est égale à la multitude des parties de C

a b multipl..e 2|2 cd multipl..f, AB est multiple de e comme CD est multiple de f: c'est à dire, que A contient E autant de fois que CD contient F: ce qui s'escrit aussi ainsi.

ab multipl..|e, AB est multiple de E, comme CD est multiple de F.

ab multipl..e 2|2 ab + cd multipl..e + f, AB est multiple de E, comme AB plus CD est multiple de E plus F: ce qui s'escrit aussi ainsi.

ab multipl..|c AB est multiple de E, comme A plus CD est multiple de E plus F.

la similitude des equimultiples des antecédens au respect a equimultiples des conséquens se marque ainsi,

$$\begin{array}{c|c} c, & 2, 3, 4, \\ f, & 3, 8, \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 3, g, \\ 3, h. \end{array}$$

c'est à dire, que E & F au respect de G & H, ou defaillent ensemble, ou ensemble sont égaux, ou ensemble excèdent.

voyez une plus ample explication de cette note en la 6. definition du 5. livre.

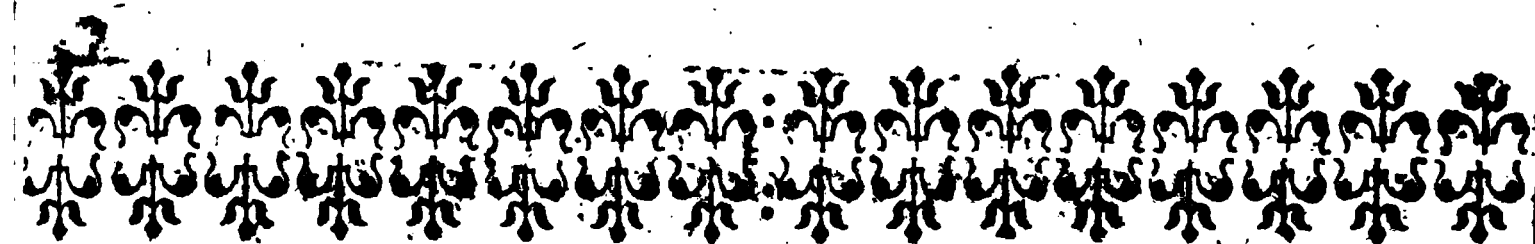
.. 12. C. 7. | a 2|2 c + d. A est égal à C plus D: c'est à dire  
 . 5. D. 5. | que A est égal à la somme de C plus E  
 E. 5. | b 2|2 d & c. B est égal à D & E: c'est à dire  
 que B est égal à D, & aussi à E séparément.



## Explication des Citations.

1. 5. d. 1. *Quinzième définition du premier livre.*  
 1. p. 1. *Premier postulat ou demande du premier livre.*  
 3. 2. 1. *Troisième axiome du premier livre.*  
 3. 1. *Troisième proposition du premier livre.*  
 c. 17. 1. *Corollaire de la dix-septième du premier.*  
 1. c. 4. 2. *Premier corollaire de la 4. propos. du second livre.*  
 3. f. 1. d. 2. *Troisième scholie de la première définition du second livre.*  
 c. 34. 1. *Conuerse de la trente-quatrième du premier livre.*  
 2. 5. *Axiome du 5. livre,*  
     hyp. *Hypothese.*  
     constr. *Construction.*  
     concl. *Conclusion.*  
     1. concl. *Première conclusion.*  
     suppos. *Supposition.*  
     2. suppos. *Seconde supposition.*  
     symp. *Sympérasme.*  
     1. nota, *première note ou remarque.*  
 d. a. *Par la même démonstration qu'a esté prouvé la conclusion a.*  
 a. *est la citation de ce qui a esté desja démontré en la démonstration.*





# PREMIER LIVRE

## DES ELEMENTS

### D'EVCLIDE.

---

#### DEFINITIONS.

I.

**L**E Point est, ce qui n'a aucune partie.

Il y a deux sortes de points, à sçavoir le Physique & le Mathématique.

Le point Physique est le moindre objet de la vue, comme la pointe d'une aiguille tres-pointue.

Le point Mathématique est le moindre objet de l'intellect, ce n'est pas une grandeur, mais il est commencement de toute grandeur.

Le point convient avec l'unité en quelques choses, & diffère en d'autres : Car comme l'unité est le principe & le commencement de tout nombre, ainsi le point est le principe de toute grandeur : mais ils diffèrent aussi en ce que, l'unité est partie du nombre ; mais le point, encore qu'il soit le commencement & la fin de la ligne, il n'est pas néanmoins partie de la ligne. Ils diffèrent aussi en ce que l'unité ne requiert aucune position ny situation au nombre. mais le point a sa situation & position en la grandeur.

Le point a quelque similitude, avec le son en la musique, avec l'instant au temps, & avec le changement de lieu au mouvement.

Or les Mathématiciens, qui considèrent les grandeurs séparées de toute matière, ne les peuvent exposer à la vue que physique-ment: comme en ceste définition, ils représentent le point Mathématique par un point Physique, tel qu'est le point A.

● A.

I I.

**La Ligne est vne longueur sans largeur.**

La ligne se définit aussi estre le flux ou coulement d'un point, parce qu'elle n'a aucune grosseur.

I I I.

**Les extremités de la ligne sont points.**

Toute ligne, & toute grandeur, est terminée actuellement, & le Mathématicien ne considère aucune quantité qu'elle ne soit terminée: & quand Euclide parle de la ligne infinie, il entend qu'elle n'est point terminée, & quelle a telle longueur qu'on voudra.

I V.

**La ligne droite est, celle qui est également étendue entre ses points.**

A ————— B

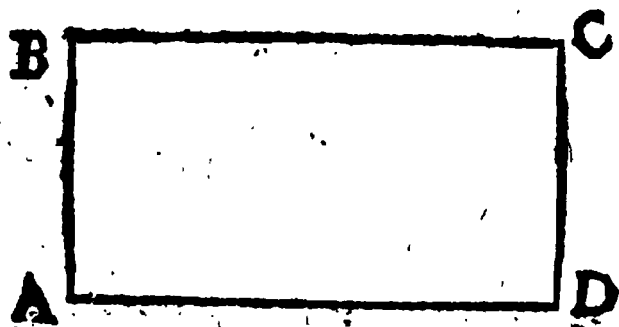
C ————— D

Les Mathématiciens considèrent trois sortes de lignes, la droite comme AB, la circulaire ou courbe, comme CD, & la mixte, qui est composée de l'une & de l'autre. Euclide décrit en ce lieu la droite, en laquelle il n'y a rien de courbe, & n'est point plus abaissée

ou esleué en vn endroit qu'en vn autre, mais elle est la plus courte de celles qui ont mesmes extremittez.

V.

La Superficie est, ce qui a tant seulement longueur & largeur, comme A B C D.



V I.

Mais les extremittez de la Superficie sont lignes

V I I.

Superficie plane, est celle qui est également estenduë entre ses lignes.

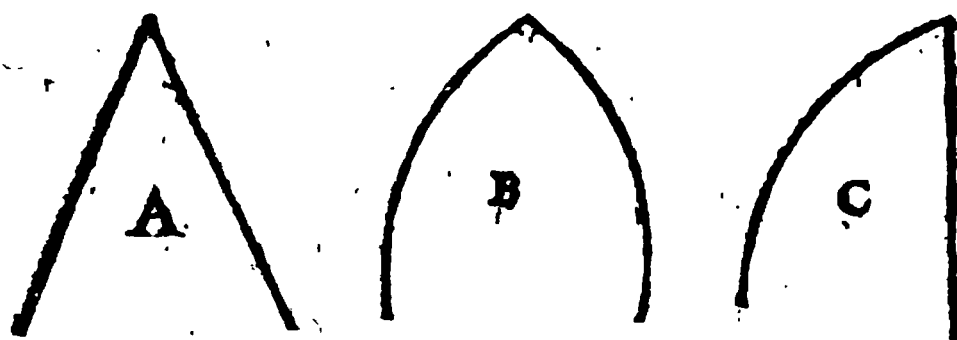
V I I I.

Angle plan est l'inclination de deux lignes esquelles se touchent l'une l'autre en vn plan & ne se rencontrent directement.

La quantité de tout angle consiste en la seule inclination, & ne en la longueur des lignes, car le prolongement des lignes n'augmente point leur inclination, ny par consequent la quantité d'angle.

I X.

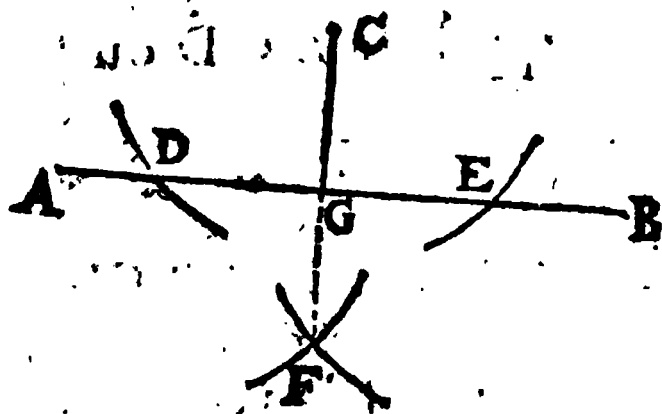
Or quand les lignes, qui comprennent l'angle, sont droites, l'angle s'appelle Rectiligne.



Tout angle plan est fait, ou de deux lignes droites, & est appelé angle Rectiligne, comme A, & d'iceluy traite seulement icy Euclide: ou de deux lignes courbes, comme B, qui peut estre appelé Curviligne: ou d'une ligne droite & d'une courbe, comme C, qui s'appelle Mixtiligne.

X.

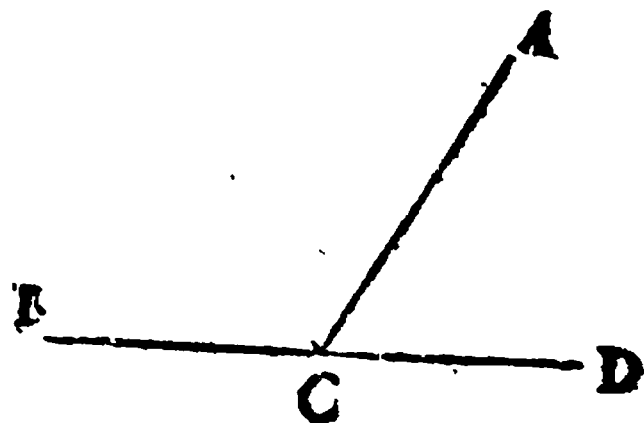
Quand vne ligne droicte tombant sur vne autre ligne droicte, fait les angles de suite, ou d'une part & d'autre, égaux entr'eux, l'un & l'autre d'iceux angles égaux est droict: & la ligne droicte tombante est dite Perpendiculaire à celle-là sur laquelle elle tombe.



Les angles sont droits, quand vne ligne droite tombante sur vne autre ligne droite, n'incline pas davantage d'une part que de l'autre: comme si la ligne droite CG, n'incline pas davantage vers l'une que vers A, vn chacun des angles CGA & CGB sera droict, & la ligne CG est dite Perpendiculaire à la ligne AB, sur laquelle elle tombe.

## XI.

L'angle obtus est , celui qui est plus grand qu'un droit, comme  $ACB$ .



## XII.

Mais l'aigu est , celui qui est plus petit qu'un droit, comme  $ACD$ .

Nous noterons icy que plusieurs angles estans à un point, il faut trois lettres pour nommer celui qu'on veut d'iceux , lequel se trouve toujours au point de la lettre du milieu : comme en cette figure , pour nommer l'angle obtus du point  $C$ , on dira  $ACB$  ou  $BCA$  : & l'aigu s'appellera  $ACD$  ou  $DCA$ .

## XIII.

Terme, est l'extrémité de quelque chose.

Il y a trois sortes de termes selon cette définition ; car le point est le terme ou l'extrémité de la ligne ; la ligne est le terme de la superficie ; & la superficie , du corps ; mais le corps ne peut rien terminer, d'autant qu'il ne se trouve aucune quantité qui ait plus de trois dimensions : & toute chose terminée excède son terme d'une dimension, comme il est manifeste par les exemples proposés.



## XIV.

Figure est, ce qui est contenu sous vn ou plusieurs termes.

Toute quantité terminée ne peut pas estre appelée figure, mais seulement les grandeurs qui sont environnées de leurs termes: partant la ligne qui est terminée par deux poinçts, n'est pas vne figure, à cause que les poinçts n'environnent pas la ligne: aussi les superficies infinies, ou les corps infinies, n'estant enclos d'aucun terme, ne doiuent aucunement estre appelez figures. Les figures contenues d'un seul terme sont le Cercle, l'Ellipse, la Sphere, la Sphéroïde, & autres semblables: & les figures encloses de plusieurs termes, sont le Triangle, le Quarre, le Cube, la Pyramide, &c.

## XV.

Le Cercle est vne figure plane, contenuë sous vne seule ligne, appelée Circonference, à laquelle toutes les lignes droictes menées d'un seul poinçt, de ceux qui sont posez au dedans de la figure, sont égales entr'elles.

## COROLLAIRE.

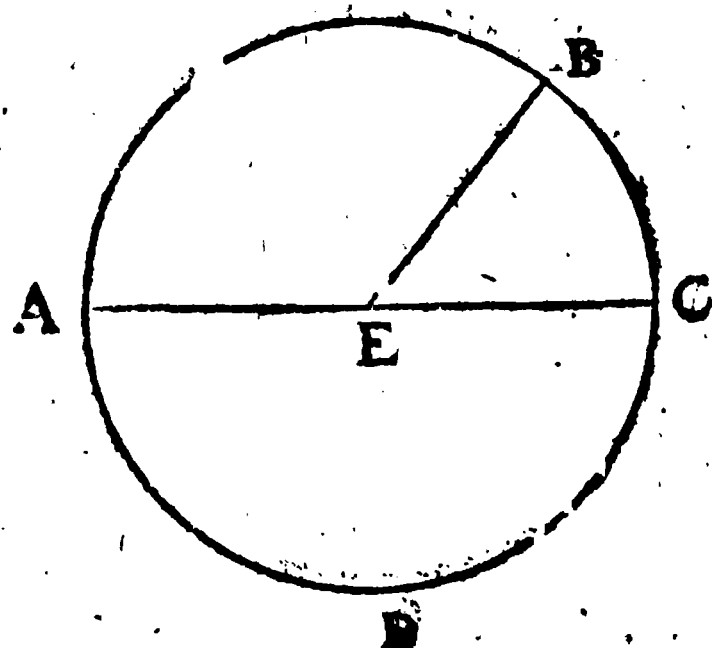
De ceste definition s'ensuit, que ce qui est esloigné du centre du cercle de la quantité du semidiametre est en la circonference; si moins, dans le cercle; si plus, hors du cercle, pourueu qu'ils soient en mesme plan que le cercle.

## XVI.

Mais ce poinçt est appelé Centre du cercle.

## XVII.

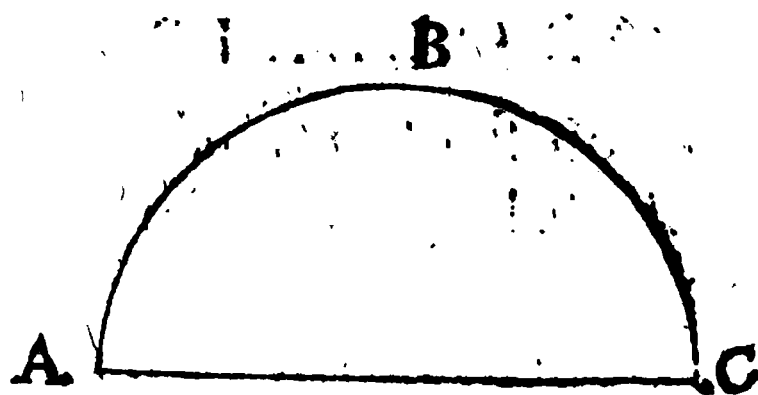
Le diamètre du cercle est vne ligne droite menée par le centre, & terminée de part & d'autre à la circonference du cercle, laquelle diuise le cercle en deux également.



ABCD est vn cercle.  
E est le centre du cercle.  
AC est le diamètre du cercle.

## XVIII.

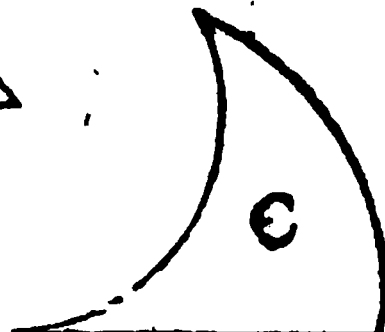
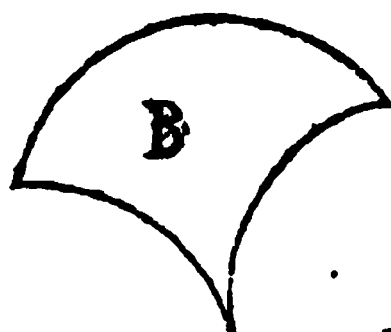
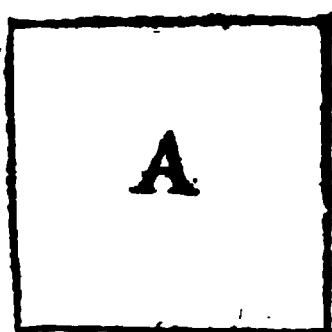
Le demy-cercle est vne figure, contenuë sous le diamètre, & sous la ligne retranchée de la circonference du cercle, comme ABC.



## XIX.

Figures rectilignes sont celles qui sont contenuës sous des lignes droictes.

Toutes les figures planes encloses de tous costez de lignes droites, sont appellées figures Rectilignes, & aussi Polygones: d'où il s'appert que les figures planes environnées des lignes courbes sont appellées Curvilignes: mais celles qui sont circonscrites en partie de lignes droites, & en partie de courbes, sont appellées Mixtes.



Comme la figure A est rectiligne: B, curviligne: & C est mixte.

X X.

Figures Trilateres sont, celles qui sont contenues sous trois costez.

X X I.

Les figures Quadrilateres sont, celles qui sont contenues sous quatre costez.

X X I I.

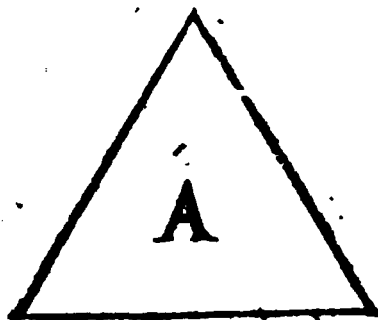
Les figures Multilateres, ou de plusieurs costez sont celles qui sont contenues sous plus de quatre lignes droites.

Les especes des figures rectilignes sont innombrables, à cause du progres infiny des nombres: car trois lignes droites environnant vne figure, constituent la premiere espece: quatre lignes droites, la seconde espece: cinq lignes droites, la troisieme espece: & ainsi de suite à l'infiny. Or Euclide afin de n'estre contraint d

Pour suivre ceste infinité, il appelle toutes autres figures rectilignes, circonscrites de plus de quatre lignes, d'un nom general Multilateres.

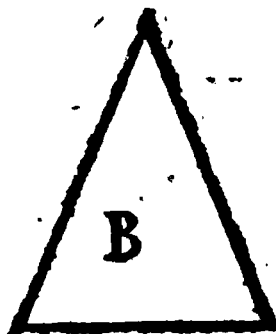
## XXIII.

Or des figures trilateres, celle qui a trois costez égaux, s'appelle triangle Equilateral, comme A.



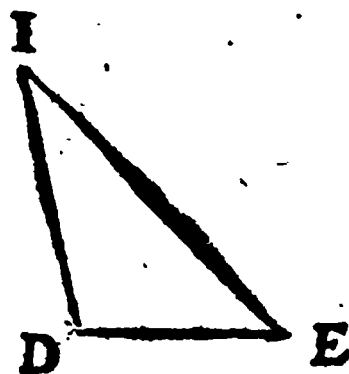
## XXIV.

Mais le triangle Isocele est, celuy qui a seulement deux costez égaux, comme le triangle B.



## XXV.

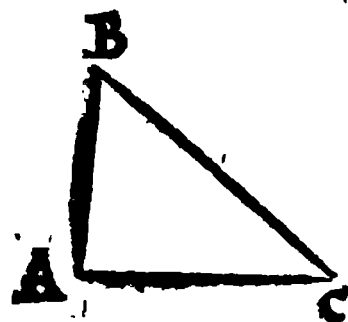
Et le Scalene qui a les trois costez inégaux, comme le triangle D I E.



## XXVI.

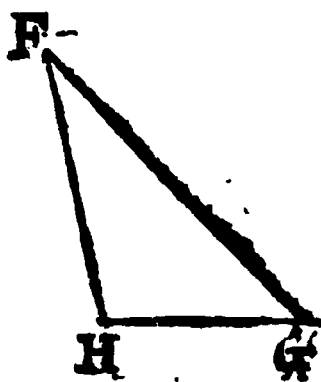
## XXVI.

Au surplus des figures trilateres, le triangle orthogone ou rectangle est, celuy qui a vn angle droit, comme le triangle ABC.



## XXVII.

L'Amblygone est celuy qui a vn angle obtus ou moussu, comme le triangle HFG.

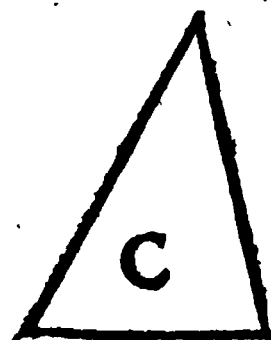


## XXVIII.

L'Oxygone est celuy qui a tous les trois angles aigus, comme le triangle C.

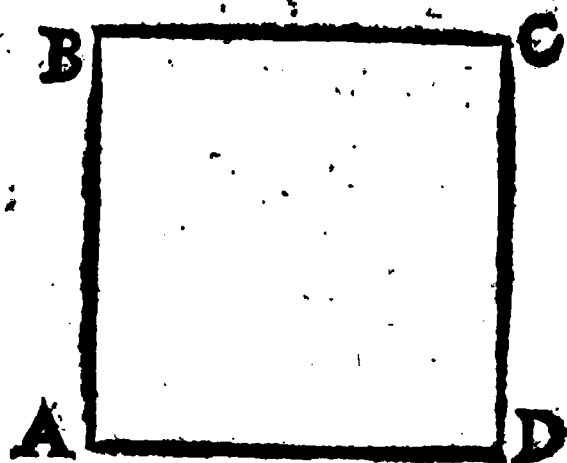
Vne figure est equiangle, si tous ses angles sont égaux entr'eux: mais deux figures sont equiangles, si chaque angle de l'une est égal à chaque angle de l'autre.

## XXIX.



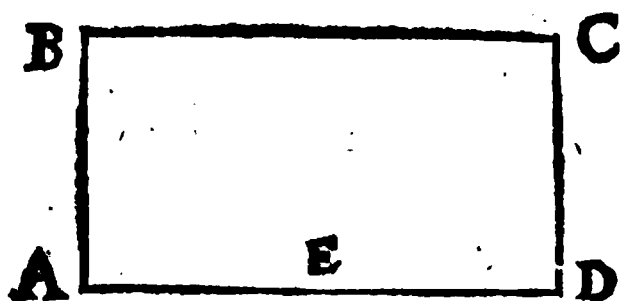
Or des figures quadrilateres, le quarré est celuy qui est equilater & rectangle, comme ABCD.

B



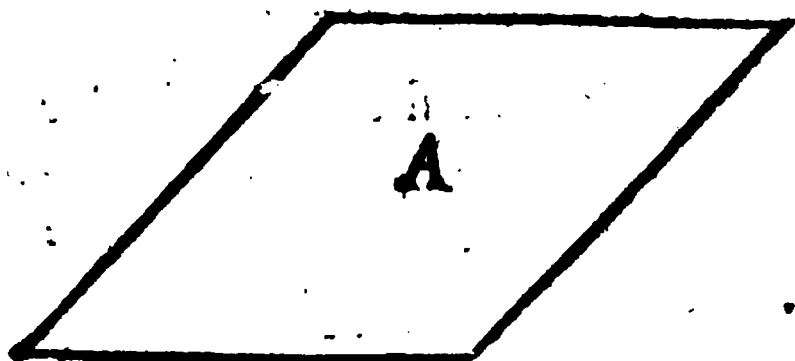
XXX.

Le quarré long ou rectangle est, vne figure qui a les angles droicts, mais qui n'est pas equilateral, comme A B C D.



XXXI.

Rhombe est vne figure equilaterre, mais n'est pas rectangle, comme A.

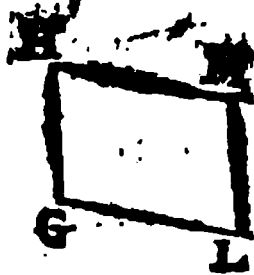


XXXII.

Rhomboïde est vne figure, laquelle a les costez opposez égaux, & les angles opposez aussi

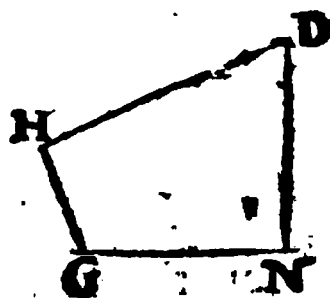


égaux, mais n'est pas equilater ny rectangle,  
comme GLMH.



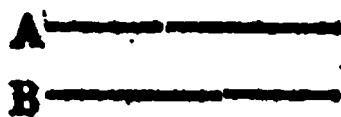
XXXIII.

Mais outre ces figures, toutes les autres quadri-  
lateres sont appellées trapezes, comme GNDH.



XXXIV.

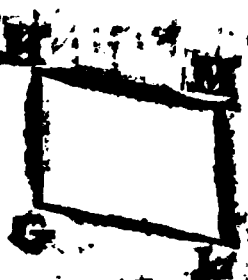
Paralleles sont lignes droictes, lesquelles estant  
en vn mesme plan, & prolongées infiniment de  
part & d'autre, ne se rencontrent d'un costé ny  
d'autre, comme A & B.



Euclide a icy fini les definitions du premier liure, les deux sui-  
uantes sont de Clavius, & celles qui suivent nous les auons adiou-  
stées.

XXXV.

Parallelogramme est vne figure quadrilater, de laquelle les costez opposez sont paralleles ou  
equidistantes, comme GLMH.



Notez, que pour plus grande brièveté, les Geometres ont de coutume d'exprimer le parallelogramme tant rectangle que non rectangle, par deux lettres seulement, à sçavoir par celles qui sont opposées diametralement: comme celuy-cy se pourra nommer le parallelogramme GM ou HL.

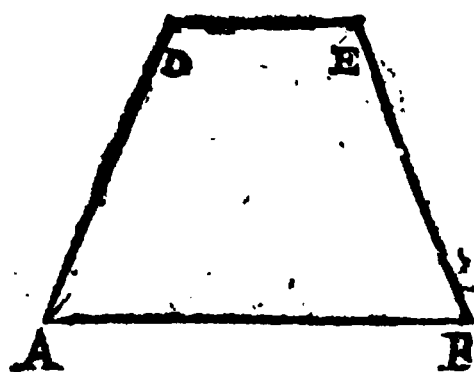
Or les figures quadrilateres sont diuisées en parallelogrammes & trapezes.

Il y a quatre especes de parallelogrammes, à sçavoir le quarré, le rectangle, le rhombe, & le rhomboïde.

Il y a aussi trois especes de trapezes, à sçavoir trapeze isoscele, trapeze scalene, & trapeze irregulier.

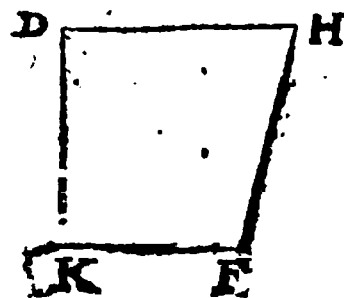
Trapeze isoscele est celuy qui a deux costez opposez paralleles, & les deux autres costez égaux entr'eux, mais non paralleles, comme ABED.

hyp.  $|de = ab,$   
 hyp.  $|ad = be,$   
 ergo  $|adcb \text{ est trapeze isoscele.}$

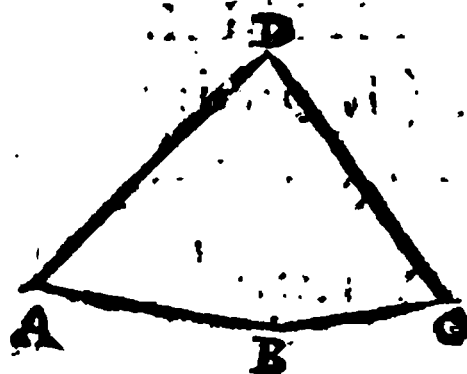


Trapeze scalene est celuy qui a deux costez opposez paralleles, & les deux autres costez inégaux entr'eux, comme DHFK.

hyp.  $|dh = kf,$   
 hyp.  $|fh \neq kd,$   
 ergo  $|kdhe \text{ est trapeze scalene.}$



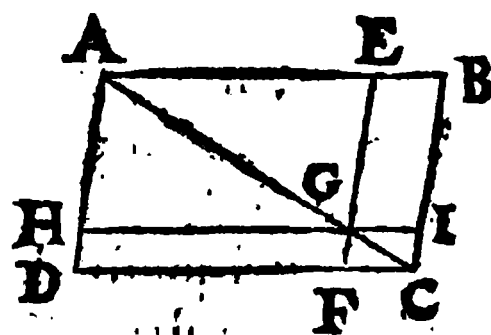
Trapeze irregulier est celuy qui n'a aucuns costez paralleles, comme ABCD.



XXXVI.

Mais quand en vn parallelogramme, on meine vn diametre ou diagonale, & deux lignes droictes paralleles aux costez, coupantes le diametre en vn mesme point, en sorte que le parallelogramme soit diuisé par icelles lignes paralleles, en quatre parallelogrammes; les deux par où le diametre ne passe, sont appelez complements: mais les deux autres, par lesquels le diametre passe, sont dits estre à l'entour du diametre.

Les parallelogrammes DG & GB sont complements, mais les parallelogrammes HE & FI sont dits estre à l'entour du diametre.



XXXVII.

La figure reguliere est, celle qui est equilaterc & equiangle.

XXXVIII.

Descrire ou construire vne figure Geometrique, est la representer avec les iustes mesures de toutes les parties.

## XXXIX.

En la Geometrie ( ſçauoir ) eſt meſurer par vne meſure cogneuë, ou d'exprimer chaque partie de la figure propoſée par nombres.

La conſtruction repreſente vne figure en ſa vraye forme. Mais la cognoiſſance, la repreſente meſurée d'vne meſure cogneuë, & exprimée par ſes nombres.

## XL.

Probleme eſt, quand on propoſe quelque choſe à faire, ou à cognoiſtre,

## XLI.

Theoreme eſt, quand on propoſe quelque choſe à demonſtrer.

La fin du probleme eſt la conſtruction, ou l'inuention : mais la fin du theoreme, eſt la cognoiſſance de la cauſe de la propriété qui ſe trouue en la quantité propoſée.

Les parties du probleme ſont, l'explication de l'hypothèſe ; ſi quelque choſe eſt donnée : l'explication du requis : la conſtruction & auſſi quelquefois la preparation : la demonſtration, par laquelle eſt demonſtré, que par la methode enſignée en la conſtruction, on trouuera neceſſairement le requis.

Les parties du theoreme ſont, l'explication de l'hypothèſe, ou de ce qui eſt donné : l'explication du requis ; la preparation pour la demonſtration, qui n'eſt pas toujours neceſſaire, mais le plus ouuent : Et la demonſtration, par laquelle il eſt rendu manifeſte que la paſſion ou propriété, dont eſt queſtion, ſe trouue aux grandeurs propoſées.

Le probleme a beſoin du theoreme à cauſe de la demonſtration & le theoreme du probleme à cauſe de la preparation.

Le Postulat differe du Probleme de la seule facilité de construire, car il n'y a aucune difficulté d'exhiber le requis du postulat, & n'est pas besoin de monstrier que le requis se peut faire, ni comment, & par quelle methode il se peut faire: parce qu'au postulat la construction du requis, & la demonstration de la construction, sont d'elles-mesmes manifestes: mais au probleme, la construction du requis n'est pas si manifeste, qu'elle n'aye besoin de demonstration.

La Maxime ou Axiome differe aussi du Theoreme par la seule evidence de la consequence, qui se fait de l'hypothese au requis: car en l'axiome, icelle consequence est de soy evidente & manifeste; mais au theoreme, elle n'est pas de soy si manifeste, qu'elle n'aye besoin de demonstration: & afin de la rendre evidente & manifeste, entre le donné & le requis s'interposent plusieurs consequences, à nous manifestes, ou d'elles-mesmes, ou par la cognoissance que nous auons desia acquise, qui nous donnent à cognoistre qu'icelle consequence de l'hypothese au requis, est certaine & necessaire.

Or il y a deux sortes de demonstrations parmy les Mathematiciens, à sçauoir l'ostensue, & celle qui nous conduit à l'impossible.

En l'ostensue, la suite des consequences se fait de l'hypothese au requis.

Et au contraire, en celle qui nous conduit à l'impossible, la suite des consequences se fait, du contraire de ce qui est à conclure vers l'hypothese, ou vers ce qui est donné & concedé iusques à ce que nous tombions en quelque absurdité; d'où on conclud, que ce qui a esté supposé contraire au requis est faux, & par consequence que le requis est vray.

## X L I I.

Corollaire est vne consequence, outre le requis qu'on infere de la demonstration.

## X L I I I.

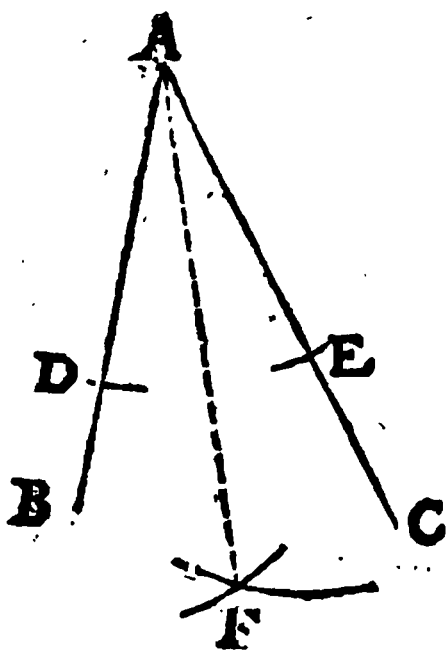
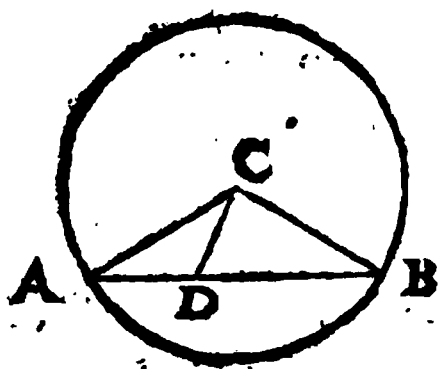
Lemme est vne demonstration qu'on fait se

parément, pour rendre la demonstration du requis plus briefue.

## XLIV.

Arbitraire est ce qui est pris ou fait à la volonté.

Comme s'il est besoin de prendre quelque point arbitraire en la ligne droite AB, il ne sera pas besoin de considerer en quel endroit de la ligne AB on le prendra. Pareillement, s'il faut descrire des centres D & E, deux cercles égaux qui s'entrecoupent, ces cercles s'appelleront Arbitraires; à cause qu'il n'importe de quelle grandeur ils soient, pourueu qu'ils s'entrecoupent.



Le Scholie est proprement vne briefue interpretation ou annotation, neantmoins tous les problemes & theoremes que nous auons adjoustez à ces Elements, outre les corollaires & les lemmes, nous les auons mis sous le nom de Scholie, afin de les pouoir citer par la mesme lettre S.



## PETITIONS OV DEMANDES

I.

**S**oit demandé, de tout point donné,  
 tout autre point donné, mener vne ligne  
 droicte, soit concedé.

A ——— B

1. p. 1 | *ab est —.*

Comme s'il faut tirer vne ligne droicte du point A au point  
 B, Euclide suppose que cela se puisse faire, & ne donne pas la me-  
 thode de la tirer.

II.

Et de prolonger directement vne ligne droit  
 donnée & terminée.

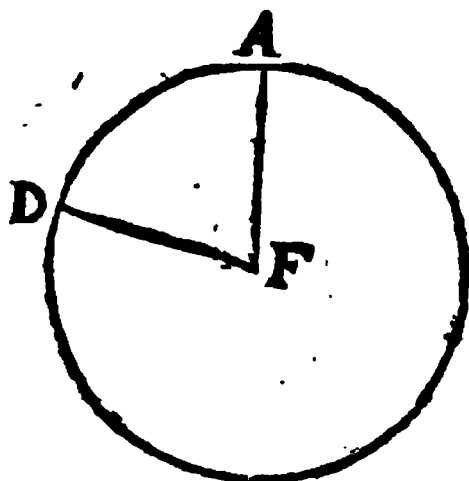
A ——— B ——— C

2. p. 1 | *abc est —.*

Icy Euclide demande, qu'il luy soit concedé, qu'on puisse cont-  
 nuer vne ligne directement, comme la ligne AB iusques en C.

III.

Semblablement de quelconque centre & in-  
 terualle descrire vn cercle.

2. p. 1 | *fda est ○.*

Comme s'il faut descrire le cercle FDA  
 du centre F, & interualle FD, Euclide  
 veut qu'on luy concede, que cela se puis-  
 se faire.

Semblablement quelconque grandeur estant donnée, pouuoir prendre vne autre plus grande ou plus petite.

La 4. demande a esté adjoustée par Clavius aux trois précédentes, qui sont d'Euclide

## COMMUNES NOTIONS, AXIOMES ou Sentences, qui s'appellent aussi Maximes.

I. a. i.

Les choses égales à vne mesme, sont aussi égales entr'elles.

typ. | ab 2/2 ef,

A ——— B

typ. | cd 2/2 ef,

C ——— D

E ——— F

a. i. | ab 2/2 cd.

Les six axiomes suiivants distinguez par les lettres b, c, d, e, f, g, se rapportent à ce premier ; & ne sont pas d'Euclide, non plus que les autres qui sont distinguez par lettres.

I. a. b.

Les choses égales aux choses égales, sont aussi égales entr'elles.

typ. | c 2/2 d,

A ———

C ———

typ. | a 2/2 c,

typ. | b 2/2 d,

B ———

D ———

a. b, | a 2/2 b.



## I. a. c.

Et ce qui est plus grand ou plus petit que l'un des égaux, est aussi plus grand ou plus petit que l'autre des égaux.

hyp. |  $b \ 2 \mid 2 \ c,$

B —

hyp. |  $a \ 3 \mid 2 \ b,$

A —

i. a. c. |  $a \ 3 \mid 2 \ c.$

C —

## I. a. d.

Et si l'un des égaux est plus grand ou plus petit que quelque grandeur, l'autre des égaux sera aussi plus grand ou plus petit que la même grandeur.

hyp. |  $a \ 2 \mid 2 \ b,$

A —

hyp. |  $a \ 3 \mid 2 \ c,$

C —

i. a. d. |  $b \ 3 \mid 2 \ c.$

B —

## I. a. e.

Et ce qui est plus grand que le plus grand, est aussi plus grand que le plus petit, & ce qui est plus petit que le plus petit, est aussi plus petit que le plus grand.

hyp. |  $b \ 3 \mid 2 \ c,$

A —

hyp. |  $a \ 3 \mid 2 \ b,$

B —

i. a. e. |  $a \ 3 \mid 2 \ c.$

C —

## I. a. f.

Le changement des choses égales n'ôte pas l'égalité.

hyp. |  $a + c \ 2 \mid 2 \ b + d,$

A —

C —

hyp. |  $c \ 2 \mid 2 \ d.$

B —

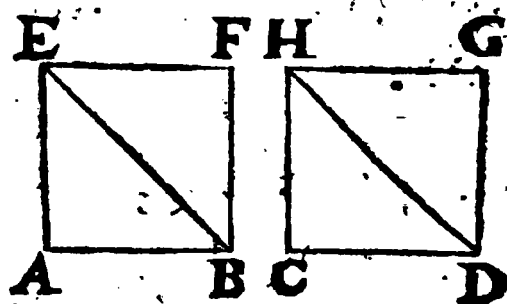
D —

i. a. f. |  $a + d \ 2 \mid 2 \ b + c.$

1. a. g.

L'interpretation ne change point l'égalité,

$$\begin{array}{l|l}
 \text{yp.} & \square af \ 2 \mid 2 \ \square cg, \\
 \text{yp.} & af \text{ est } \square.ab, \\
 \text{yp.} & cg \text{ est } \square.cd. \\
 \text{a.g.} & \square.ab \ 2 \mid 2 \ \square.cd.
 \end{array}$$

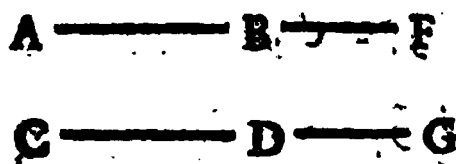


C'est à dire, que si le quarré AF est égal au quarré CG, & que F soit le quarré de AB, & CG le quarré de CD: la consequence ra, que le quarré de AB est égal au quarré de CD.

2. a. 1.

Et si à choses égales on adjouste choses égales, les tous sont égaux.

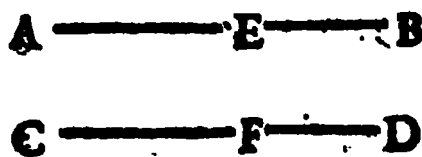
$$\begin{array}{l|l}
 \text{yp.} & ab \ 2 \mid 2 \ cd, \\
 \text{yp.} & bf \ 2 \mid 2 \ dg, \\
 \text{a. i.} & af \ 2 \mid 2 \ cg.
 \end{array}$$



3. a. 1.

Et si des choses égales on retranche choses égales, les restes sont égaux.

$$\begin{array}{l|l}
 \text{yp.} & ab \ 2 \mid 2 \ cd, \\
 \text{yp.} & ac \ 2 \mid 2 \ cf, \\
 \text{a. i.} & cb \ 2 \mid 2 \ fd.
 \end{array}$$



3. a. b.

Et si d'un tout on retranche la moitié, restera la moitié: & si on retranche plus de la moitié, restera moins de la moitié: mais si on retranche la troisieme partie, esteront les deux tiers, &c.

hyp. | ac 2|2  $\frac{2}{3}$ ab,  
 3. a. b | cb 2|2  $\frac{2}{3}$ ab,  
 hyp. | df 3|2  $\frac{2}{3}$ de,  
 3. a. b | fe 2|3  $\frac{2}{3}$ de,  
 hyp. | hl 2|2  $\frac{2}{3}$ gl,  
 3. a. b | gh 2|2  $\frac{2}{3}$ gl.

A ——— C ——— B

D ——— F ——— E

G ——— H ——— L

4. a. I.

Et si à choses inégales on adiouste choses égales, les tous sont inégaux.

hyp. | ab 3|2 cd,

A ——— B ——— E

hyp. | bc 2|2 df,

C ——— D ——— F

4. a. I. | ac 3|2 cf.

4. a. b.

Et si à choses égales on adjouste choses inégales, les tous sont inégaux.

hyp. | ab 2|2 cd,

A ——— B ——— E

hyp. | bc 3|2 df,

C ——— D ——— F

4. a. b. | ac 3|2 cf.

4. 2. C.

Et si à choses inégales on adjouste choses inégales à la plus grande la plus grande, & à la plus petite la plus petite, les tous sont inégaux, celui-là plus grand, & celui-cy plus petit.

hyp. | ab 3|2 cd,

A ——— B ——— E

hyp. | bc 3|2 df,

C ——— D ——— F

4. a. c. | ac 3|2 ef.

## 5. a. i.

Et si de choses inégales on oste choses égales, es restes sont inégaux.

yp. | ab 3|2 cd,

yp. | eb 2|2 fd,

.a.r. | ae 3|2 cf.

A—————E————B

C—————F————D

## 5. a. b.

Et si de choses égales on oste choses inégales, les restes sont inégaux.

yp. | ab 2|2 cd,

yp. | ae 3|2 cf,

.a.b. | eb 2|3 fd.

A—————E————B

C—————F————D

## 5. a. c.

Et si de choses inégales on oste choses inégales, sçavoir de la plus grande moins, & de la plus petite plus, es restes sont inégaux, sçavoir est celuy-là plus grand, & celuy-cy plus petit.

yp. | ab 3|2 cd,

yp. | cf 3|2 ae,

.a.c. | eb 3|2 fd.

A—————E—————B

C—————F————D

Or en toutes ces notions, excepté la première, par le mot de quantitez égales, faut entendre aussi vne mesme, commune à plusieurs.

## 6. a. i.

Et les choses qui sont doubles d'une mesme, sont égales entr'elles.

hyp. | a 2/2 2c,

A—————

hyp. | b 2/2 2c,

C—————

s.a.i. | a 2/2 b.

B—————

6. a. b.

Le double du plus grand est plus grand que le double du plus petit.

hyp. | c 3/2 d,

A—————

C—————

hyp. | a 2/2 2c,

B—————

D—————

hyp. | b 2/2 2d,

s.a.b. | a 3/2 b.

6. a. c.

Et ce qui est double de l'un des égaux, est aussi double de l'autre des égaux.

hyp. | b 2/2 c,

B—————

hyp. | a 2/2 2b,

A—————

C—————

s.a.c. | a 2/2 2c.

6. a. d.

Et si l'un des égaux est double de quelque grandeur l'autre des égaux sera aussi double de la même grandeur.

hyp. | a 2/2 b,

A—————

hyp. | a 2/2 2c,

C—————

s.a.d. | b 2/2 2c.

B—————

7. a. i.

Et les choses qui sont moitiées d'une même sont égales entr'elles.

yp. | a 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C.

yp. | b 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C,

.a. i. | a 2 | 2 b.

A ———

C ———

B ———

### 7. a. b.

La moitié du plus grand excède la moitié du plus petit.

yp. | c 3 | 2 d,

yp. | a 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C,

yp. | b 2 | 2  $\frac{1}{2}$  d,

.a. b. | a 3 | 2 b.

A ———

C ———

B ———

D ———

### 7. a. c.

Et ce qui est moitié de l'un des égaux, est aussi moitié de l'autre des égaux.

yp. | b 2 | 2 C,

yp. | a 2 | 2  $\frac{1}{2}$  b,

.a. c. | a 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C.

A ———

B ———

C ———

### 7. a. d.

Et si l'un des égaux est moitié de quelque grandeur, l'autre des égaux sera aussi moitié de la même grandeur.

yp. | a 2 | 2 b,

yp. | a 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C,

.a. d. | b 2 | 2  $\frac{1}{2}$  C.

A ———

B ———

C ———

Aux sixiesme & septiesmes axiomes, les choses qui ont esté dites du double, & de la moitié, se peuvent aussi entendre du triple, quadruple, quintuple, &c. & des tierces, quartes, quintes, &c.

8. a. 1.

Et les choses qui conviennent entr'elles, sont égales entr'elles.

Les grandeurs qui conviennent sont celles, dont les parties estans mises l'une sur l'autre, occupent espace égal, ou un mesme lieu.

9. 2. 1.

Et le tout est plus grand que sa partie.

9. a. b.

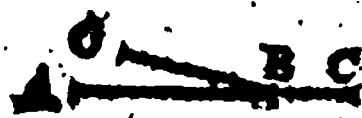
La mesure n'est pas plus grande que la chose mesurée.

Les deux axiomes suivans 10. & 11. ont esté adjoustez par Clavius.

10. a. 1.

Deux lignes droictes n'ont pas un mesme segment commun.

hyp. |  $abc$  est —,  
10 a. 1. |  $gbc$  n'est —.



Par exemple, il est impossible qu'en une fourche, le manche avec chaque fourchon face ligne droicte.

11. a. 1.

Deux lignes droites se rencontrant à un point, si elles sont toutes deux prolongées, elles s'entre-couperont necessairement au mesme point.

12. a. 1.

Tous les angles droicts sont égaux entr'eux.

yp. |  $\angle a$  est  $\perp$ ,yp. |  $\angle b$  est  $\perp$ , $a \perp \quad b \perp$ 1. a. 1. |  $\angle a \approx \angle b$ .

12. a. b.

Si vn des angles égaux est droict, vn chacun des autres est aussi droict.

yp. |  $a, b, c$ , snt  $\angle$ ;  $2 \approx 4c$ .yp. |  $\angle a$  est  $\perp$ , $a \perp \quad b \perp \quad c \perp$ 1. a. b. |  $\angle b \approx \angle c$  snt  $\perp$ .

### Explication des notes.

A, B, C sont angles égaux entr'eux.

L'angle A est droict, par l'hypothese.

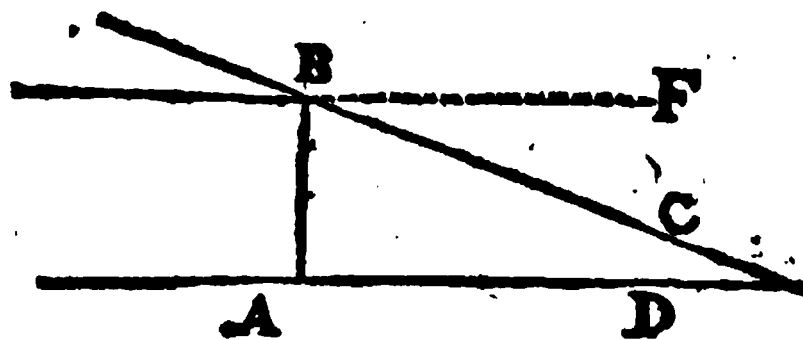
Partant les angles B & C sont droicts, par le 12. a. b.

13. a. 1.

Et si sur deux lignes droictes tombe vne autre ligne droictte, faisant les angles internes & de mesme part moindres que deux droicts, icelles deux lignes droictes estant prolongées infiniment, se couperont l'une l'autre de la part où les deux angles sont moindres que deux droicts.

yp. |  $\angle bad + \angle abc$  snt  $2 \approx 2 \perp$ .13. a. 1. |  $ad \approx bc$  n snt  $\parallel$ .





*Explication des notes.*

L'angle  $BAD$ , plus l'angle  $ABC$ , sont plus petits que deux angles droits, par l'hypothèse.

Partant les lignes  $AD$  &  $BC$  ne sont point parallèles entr'elles, ainsi étant continuées vers  $D$ , se rencontreront l'une l'autre, par le 13. ax. du 1.

14. 2. 1.

Deux lignes droïtes ne contiennent pas un espace.

C'est à dire, que deux lignes droïtes n'environnent pas un espace.

14. 2. b.

Si un point est en deux lignes droïtes, il sera en leur intersection, ou attouchement.

14. 2. C.

Si deux points sont en un même plan, la ligne droite qui les conjoint sera aussi au même plan : & si une partie d'une ligne droïte est en un plan, toute la ligne sera dans le même plan.

15. 2. 1.

Si à choses égales on adjouste choses inégales, l'excez des toutes sera égal à l'excez des adjoustées.

# 6 LES ELEMENTS

yp.	16 2 2 16,	
yp.	12 3 2 7,	<i>l'excez des adjoustées est 5.</i>
a. i.	28 3 2 23,	<i>l'excez des toutes est 5.</i>

16. a. i.

Si à choses inégales on adjouste choses égales, l'excez des toutes sera égal à l'excez de celles qui estoient au commencement.

yp.	18 3 2 12	<i>l'excez est 6.</i>
yp.	7 2 2 7	<i>les adioustées.</i>
a. i.	25 3 2 19	<i>l'excez des toutes est 6.</i>

17. a. i.

Si de choses égales on retranche choses inégales, l'excez des restantes sera égal à l'excez des retranchées.

yp.	16 2 2 16,	
yp.	12 3 2 7	<i>l'excez des retranchées est 5.</i>
a. i.	4 2 3 9	<i>l'excez des restantes est 5.</i>

18. a. i.

Si de choses inégales on retranche choses égales, l'excez des restantes sera égal à l'excez des toutes.

hyp. | 18 3|2 12 l'excez des toutes est 6.


hyp. | 7 2|2 7. les retranchées.

18. a. i. | 11 3|2 5 l'excez des restantes est 6.

19. a. i.

Le tout est égal à toutes ses parties prises ensemble.

hyp. | ac, cd, db, sont parties de ab.

19. a. i. | ab 2|2 ac + cd + db. 

19. a. b.

Si les parties d'un tout sont égales entr'elles, le tout sera autant multiple de chaque partie: qu'il y aura de parties: & chaque partie sera dénommée du nombre des parties.



hyp. | ab, bc, cd, de sont 2|2 de.

19. a. b. | AE est quadruple de AB.

19. a. b. | AB est le quart de AE.

20. a. i.

Si un tout est double d'un tout, & le retranché du retranché, le reste sera aussi double du reste.

hyp. | ab 2|2 2cd,

hyp. | ac 2|2 2cf,

20. a. i. | eb 2|2 2fd.



20. a. b.

Si chaque partie de la premiere grandeur est double  
le chaque partie de la seconde grandeur, la premiere  
grandeur sera double de la seconde.

yp. | ac 2/2 2cf,

yp: | eb 2/2 2fd,

a. a. b. | ab 2/2 2cd.

A ——— E ——— B

C ——— F ——— D

J'ay adjousté l'axiome suivant, à cause qu'il est necessaire aux  
emonstrations, qui conduisent à l'impossible.

21. a. i.

Toute grandeur est telle qu'elle se dit, si elle ne  
eut estre autrement.

yp. | a n̄ est 3/2 b,

yp. | a n̄ est 2/3 b,

a. i. | a 2/2 b.

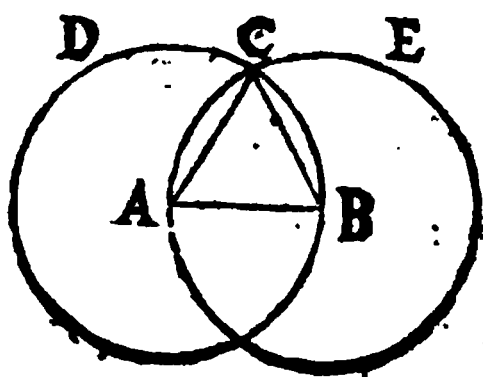
A ———

B ———



## PROBLEME I. PROPOSITION I

**S** Vr vne ligne droicte donnée & terminée  
descrire vn triangle equilateral.



*Hypoth.*

ab est — D.

*Requis à faire.*

$\Delta abc$  equilat.

*Constr.*

3. p. 1. | abcd est  $\odot$ ,

3. p. 1.

1. p. 1.

symp.

constr.

15. d. 1.

15. d. 1.

1. 2. 1.

concl.

23. d. 1.

bace est  $\odot$ ,

ac & bc snt —,

$\Delta abc$  est equilat.

*Demonstr.*

abcd & bace snt  $\odot$

ac 2/2 ab,

bc 2/2 ab,

ac 2/2 bc,

$\Delta abc$  est equilat.

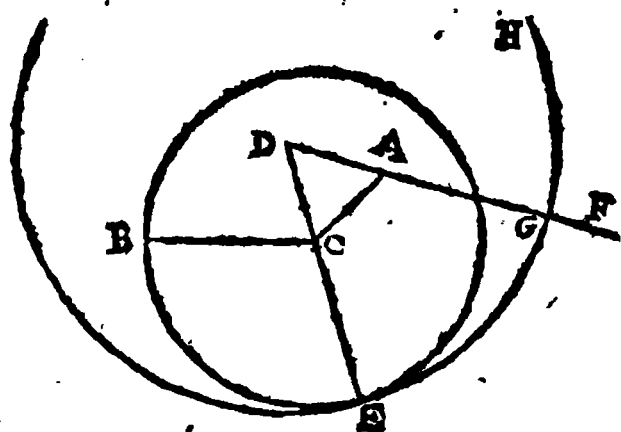
Notez qu'aux constructions & preparations, on ne cite que des postulats & des problemes : & qu'on les prononce ordinairement par paroles de commandement : comme en la construction de cette proposition, pour la premiere citation, 3. p. 1. on dira, par le troisieme postulat ou demande, du centre A & de l'interualle AB soit décrit le cercle B  $\odot$  D. Pour la citation 1. p. 1. on dira, des points A & B à la section C, soient tirées les lignes droictes AC & BC. Au symperasme, on doit affirmer que la construction est bien faite, comme icy on dira ; le dis que le triangle ABC est equilateral.

En la demonstration toute citation, horsmis hyp. & constr. doit prendre pour vne note qui signifie *ergo*, ou consequence de syllogisme : dont la majeure est la chose citée : la mineure, ce qu'il

**PROBL. II. PROPOS. II.**  
A vn point donné, poser vne ligne droicte,  
égale à vne ligne droicte donnée.

**PROBL. II. PROPOS. II.**

A vn poinct donné, poser vne ligne droicte,  
égale à vne ligne droicte donnée.



**Hypoth.**

a est D.

bc est — D.

*Req. à faire.*

$$ag \frac{1}{2} bc.$$

**Constr.**

p. 1 | cbe est Q,

**L. P. I.**

ca est —,

I. I.

cad est  $\Delta$  equilat.

**2. P. I.**

qce est —,

3. P. 11

deh est 0.

2. P. 1

das est —,

symp.

ag 2/2 bc,

*Demonstr.*

**conftr.**

 $da \frac{2}{2} dc,$ 

15. d. 1

dg 2/2 dc,

**nota.**

ag 2/2 cc,

### 3.2.1

bc 2/2 cc

15. d. 1

ag 2/2 b:

**concl.**

leur type de

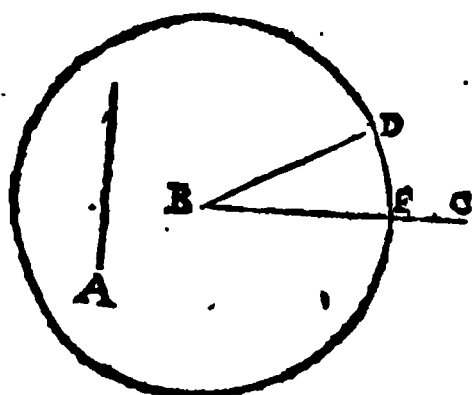
### 1.2.1

ic fans nulle

A cause que l'on entend & retient mieux vne demonstration distinguée en ses principales parties, que sans nulle distinction : aux demonstrations quelque peu longues, nous mettrons ce mot ( nota ) parmy les citations, pour monstrier qu'elles seront les choses plus notables à retenir en la suite d'icelle : comme en cette demonstration ce mot ( nota ) qui est parmy les citations, signifie qu'il faut retenir que  $AG$  est égal à  $CE$ .

## PROBL. III. PROPOS. III.

Deux lignes droictes inégales estans données,  
oster de la plus grande vne ligne droicte égale à  
la plus petite.



*Hypoth.*

$a$  &  $bc$  snt — D.

*Req. à faire.*

$bc \equiv a$ .

*Constr.*

2. 1.  $bd \equiv a$ ,

3. p. 1  $bde$  est  $\odot$ ,  $a$

symp.  $bc \equiv a$ .

*Demonstr.*

a. 15. d. 1  $bc \equiv bd$ ,

constr.  $a \equiv bd$ ,

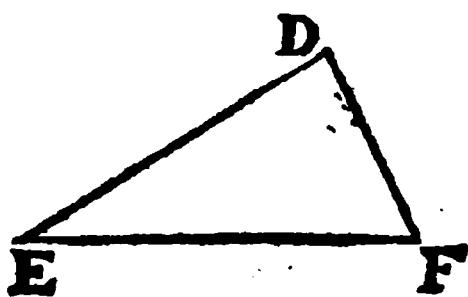
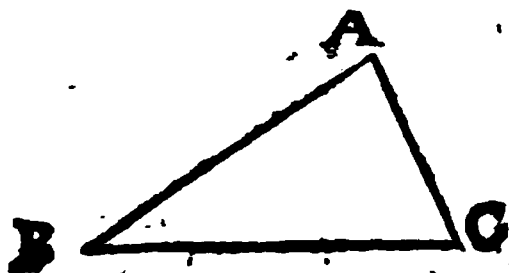
concl.  $bc \equiv a$ .

Les lettres Grecques, qui se trouuent aux citations, seruent à ci-  
ter & remettre en memoire ce qui a esté desia démontré en la sui-  
te de la demonstration; comme en la premiere ligne de cette de-  
monstration, il y a double citation. Car  $a$  nous renuoyant à l'autre  
 $a$ , qui est en la construction, nous monstre que BDE est vn cercle,  
par la construction: & l'autre partie de la citation, qui est (15. d. 1.)  
nous donne à cognoistre que BE est égal à BD, par la definition  
du cercle.

## THEOR. I. PROPOS. IV.

Si deux triangles ont deux costez égaux à deux  
costez, chacun au sien, & l'angle contenu d'iceux  
costez égaux, égal à l'angle: Ils auront la base éga-  
le à la base, & le triangle sera égal au triangle, & les

autres angles soustendans iceux costez égaux, seront égaux aux autres angles chacun au sien.



*Hypoth.*

aux  $\Delta$  abc & def,

ab  $\frac{1}{2}$  de,

ac  $\frac{1}{2}$  df,

$\angle bac \frac{1}{2} \angle edf$ .

*Requis à démonstrer.*

bc  $\frac{1}{2}$  ef,

$\Delta abc \frac{1}{2} \Delta def$ ,

$\angle b \frac{1}{2} \angle e$ ,

$\angle c \frac{1}{2} \angle f$ .

*Démonstration.*

Car si on suppose que le point A soit mis sur le point D, & la ligne AB sur la ligne DE, le point B tombera sur le point E: Car si suivant cette supposition, le point B ne tomboit sur le point E, il seroit manifeste par le 9. ax. du 1. que le costé AB ne seroit pas égal au costé DE, mais par l'hypothese il est égal; il est donc nécessaire que le point B tombe sur le point E. Par la mesme methode on démontrera que AC tombera sur DF, & le point C sur le point F: Car il seroit evident par le 9. ax. du 1. que si AC ne tomboit sur DF, que l'angle A ne seroit égal à l'angle D: & si C ne tomboit en F, le costé AC ne seroit égal au costé DF: ce qu'estant, contre l'hypothese, il est nécessaire, que AC tombe sur DF, & le point C sur F. Ayant ainsi démontré que AB & AC conviennent, & peuvent estre en mesme lieu que DE & DF, il sera manifeste par le 14. ax. du 1. que la base BC conviendra aussi avec la base EF, & par consequent le triangle ABC conviendra avec le triangle DEF, & par le 8. ax. du 1. la base BC sera égale à la base EF: & le triangle ABC au triangle DEF: l'angle B à l'angle E: & l'angle C à l'angle F: ce qu'il falloit démonstrer.



## S C H O L I E .

Quelques Interpretes (entre lesquels est Pelletier) estiment que cette demonstration & autres, qui se font par la congruence sont mechaniques: Mais on leur respond, que si on appliquoit reellement des triangles, ou autres quantitez materielles, l'un contre l'autre, pour iuger à la veüe si elles conuiennent, ou non, la demonstration seroit mechanique: Mais en cette demonstration les triangles ne s'appliquent pas l'un contre l'autre, que par imagination: & par consequent, puis que l'intellect seul est iuge de leur congruence, & que la veüe n'y sert de rien, la demonstration est geometrique. En quoy nous noterons, que toute consequence necessaire se peut prendre pour demonstration geometrique: Et qu'une consequence est necessaire, quand il n'y a point d'erreur ny aux principes, ny au raisonnement, l'erreur duquel est nommé par les Grecs, Parallogisme: Que si les principes sont seulement vrais semblables, la consequence ne pourra estre necessaire, veu qu'il n'y peut auoir plus de certitude en la consequence, qu'aux principes d'où elle depend.

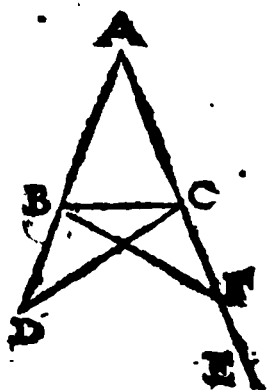
## THEOR. II. PROPOS. V.

Des triangles isosceles, les angles qui sont à la base, sont égaux entr'eux: Et les lignes droictes égales estans prolongées, les angles qui sont sous la base, seront égaux entr'eux.

Les demonstrations de ceste proposition, & des deux suivantes sont des plus difficiles, pour ceux qui commencent: Mais si pour la premiere fois on se contente d'apprendre seulement le sens, on pourra entendre facilement les demonstrations, apres qu'on aura appris celles des autres propositions du premier liure.

*Hypoth.*  
au  $\Delta abc$

| ab 2/2 ac,  
| abd & ace snt —



*Req. à démonstrer.*

$\angle abc \ 2/2 \ \angle acb,$   
 $\angle cbd \ 2/2 \ \angle bce.$

*Preparation.*

*ad est arbitraire.*

$af \ 2/2 \ ad,$

$cd \ \& \ bf \ snt \ \text{---}.$

*Démonstr.*

*aux  $\Delta$ ;  $acd \ \& \ abf$*

*nstr.*  $ad \ 2/2 \ af,$

*hyp.*

$ac \ 2/2 \ ab,$   
 $\angle a \text{ est commun.}$

*4. I*

$dc \ 2/2 \ bf,$

*4. I*

$\angle adc \ 2/2 \ \angle afb, \ \beta$

*1. nota*

*4. I*

$\angle acd \ 2/2 \ \angle abf, \ \gamma$

*constr.*

$ad \ 2/2 \ af,$

*hyp.*

$ab \ 2/2 \ ac,$

*1. 2. I*

$bd \ 2/2 \ ef, \ \delta$

*aux  $\Delta$ ;  $bdc \ \& \ cfb,$*

$\delta$

$bd \ 2/2 \ cf,$

$\alpha$

$dc \ 2/2 \ bf.$

$\beta$

$\angle bdc \ 2/2 \ \angle cfb,$

*1. concl.*

*4. I.*

$\angle dbc \ 2/2 \ \angle fcb,$

*2. nota*

*4. 2*

$\angle dcg \ 2/2 \ \angle fbc,$

$\gamma$

$\angle acd \ 2/2 \ \angle abf,$

*2. concl.*

*5. 2. I.*

$\angle acb \ 2/2 \ \angle abc.$

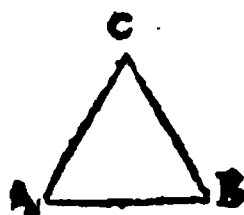
*La est commun.* C'est à dire que l'angle A est commun aux deux angles proposez, ACD & ABF, & s'explique de mesme aux demonstrations suivantes. Il est manifeste en cette demonstration sage qu'ont les lettres Grecques, à citer ce qui est desja prouvé la demonstration.

### C O R O L L.

De cette cinquieme proposition il s'ensuit que tout triangle equilatéral est aussi equiangle.

*Hypoth.*

$abc \text{ est } \Delta \text{ equilat.}$



Req. à demonstr.

abc est  $\Delta$  equiang.

Demonstr.

hyp.  
1. concl.ac  $\parallel$  ab,

s. 1

 $\angle b \parallel \angle c$ ,

hyp.

2. concl.

bc  $\parallel$  ba,

s. 1

 $\angle a \parallel \angle c$ ,

3. concl.

 $\angle a \parallel \angle b$ ,

a. 1, a. 1

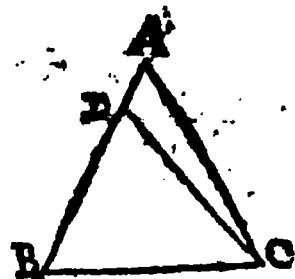
f. 18 d. 1

 $\Delta abc$  est equiang.

## THEOR. III. PROPOS. VI.

Si deux angles d'un triangle sont égaux entr'eux, les costez foustendans iccux angles égaux, feront aussi égaux entr'eux.

Cette proposition est la conuerse de la precedente, car l'hypothese de la precedente est en celle-cy le requis à démonstrer : Et le requis à démonstrer de la precedente est l'hypothese de celle-cy.



Hypoth.

au  $\Delta abc$ . $\angle abc \parallel \angle acb$ .

Req. à demonstr.

ab  $\parallel$  ac.

suppos.

Demonstr.

db  $\parallel$  ac, a

1. p. 1

cd est —,

aux  $\Delta$ ; dbc & acb

hyp.

 $\angle dbc \parallel \angle acb$ ,

a

db  $\parallel$  ac,

bc est commun.

4. 1

 $\Delta dbc \parallel \Delta acb$ ,

concl.

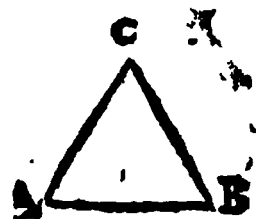
contr. 9. a. 1.

11. a. 1

ab  $\parallel$  ac.

## COROLLAIRE.

Il s'ensuit de cette proposition que tout triangle equiangle est aussi equilateral.

*Hypoth.**abc est  $\Delta$ equiang.**Req. à demonst.**abc est  $\Delta$ equilat.**Demonstr.* *$\angle abc \text{ } 2/2 \text{ } \angle acb.$* 

1. concl.

6. 1

hyp.

2. concl.

6. 1

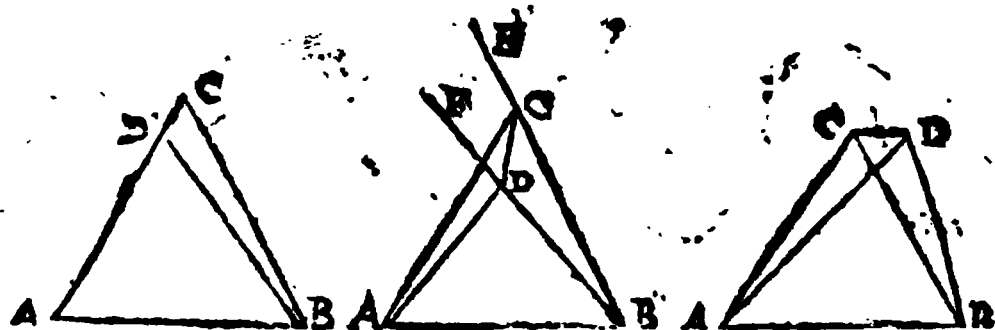
4. 1. 2. 1

23. d. 1

 *$ac \text{ } 2/2 \text{ } ab,$*  *$\angle bac \text{ } 2/2 \text{ } \angle bca,$*  *$bc \text{ } 2/2 \text{ } ab,$*  *$ac \text{ } 2/2 \text{ } bc,$*  *$\Delta abc \text{ est equilat.}$* 

## THEOR. IV. PROPOS. VII.

Si des extremittez de quelque ligne droicte on meine deux lignes droictes, se rencontrant à vn poinct, des mesmes extremittez on n'en pourra pas mener deux autres égales à icelles, chacune à la sienne, & de mesme part, se rencocontrant à vn autre poinct.

*Hypoth.**abc est  $\Delta$ ;* *$ad \text{ } 2/2 \text{ } ac,$*  *$bd \text{ } 2/2 \text{ } bc.$* *Requis à demonst.* *$\bullet d \text{ est en } c.$* 

C'est à dire, que le concours des deux lignes AD & BD ne se peut faire ailleurs qu'en C. Ce qui se prouue, en monstrant l'in-

convenient qui arriueroit, si ce concours se faisoit ailleurs, comme en la premiere figure sur le costé AC : en la seconde figure, au dedans du triangle ABC : & en la troisieme figure, au dehors du triangle ABC.

*Demonstr.**Cas de la 1. figure.*

suppos. • d est en ac,

hyp. ad  $2/2$  ac,

contr. 9. a. 1.

*Cas de la 2. figure.*

suppos. • d est dans le  $\Delta acb$ ,

1. p. 1. cd est —,

2. p. 1. bdf & bce snt —,

hyp. ad  $2/2$  ac,

1. nota  $\angle adc$   $2/2$   $\angle acd$ ,  $\alpha$

hyp. bd  $2/2$  bc,

1. nota  $\angle fdc$   $2/2$   $\angle ecd$ .  $\beta$

9. a. 1.  $\angle ecd$   $3/2$   $\angle acd$ ,

2. 1. a. c  $\angle ecd$   $3/2$   $\angle adc$ ,

1. 1. a. d  $\angle fdc$   $3/2$   $\angle adc$ ,

contr. 9. a. 1.

*Cas de la 3. figure.*

suppos. • d est hors le  $\Delta acb$ ,

1. p. 1. cd est —,

hyp. ad  $2/2$  ac,

1. nota  $\angle acd$   $2/2$   $\angle adc$ .  $\gamma$

hyp. bd  $2/2$  bc,

2. nota  $\angle bcd$   $2/2$   $\angle bdc$ ,

9. a. 1.  $\angle bdc$   $3/2$   $\angle adc$ ,

1. a. d.  $\angle bcd$   $3/2$   $\angle adc$ ,

$\gamma$ .  $\angle adc$   $2/2$   $\angle acd$ ,

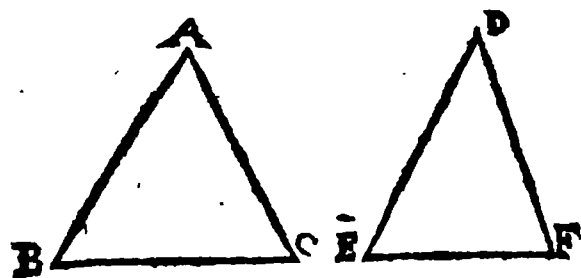
1. a. d.  $\angle bcd$   $3/2$   $\angle acd$ ,

concl. contr. 9. a. 1.

2. 1. a. 1. • d est en c.

## THEOR. V. PROPOS. VIII.

Si deux triangles ont deux costez égaux à deux costez, chacun au sien, & qu'ils ayent la base égale à la base, ils auront aussi l'angle contenu d'iceux costez égaux égal à l'angle.

*Hypoth.*aux  $\Delta$ ; abc & defab  $\frac{1}{2}$  de,ac  $\frac{1}{2}$  df,bc  $\frac{1}{2}$  ef.*Req. à démonstr.* $\angle bac \frac{1}{2} \angle edf.$ *Démonstration.*

Car si on suppose que le point B soit mis sur le point E, & ligne BC sur la ligne EF, le point C tombera sur le point F : car si le point C ne tomboit sur le point F, il seroit manifeste par 9. ax. que la ligne BC ne seroit pas égale à la ligne EF, mais par l'hypothese la ligne BC est égale à la ligne EF, par conséquent le point C tombera sur le point F : & par la 7. propos. le point C tombera aussi sur le point D, puisque par l'hypothese BA est égale à ED, & CA à FD : & par le 14. ax. le triangle ABC conviendra avec le triangle DEF, d'où s'ensuit par le 8. ax. que l'angle A est égal à l'angle D, ce qu'il falloit démontrer.

*Coroll.*

1. concl.

8. a. 1.

 $\angle b \frac{1}{2} \angle c,$ 

2. concl.

8. a. 1.

 $\angle c \frac{1}{2} \angle f,$ 

3. concl.

8. a. 1.

 $\Delta abc \frac{1}{2} \Delta def.$ 

## PROBL. IV. PROPOS. IX.

Couper en deux également vn angle rectiligne donné.

*Hypoth.* $\angle bac$  est D.*Requis à faire.* $\angle fab \frac{1}{2} \angle fac.$ *Constr.*

ad est arbitr.

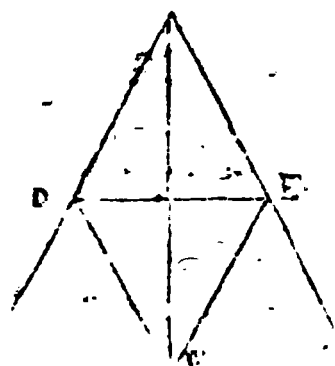
5. 1

1. p. 1.

ac  $\frac{1}{2}$  ad,

dc est —,

del



symp.

$\angle fad \ 2/2 \ \angle fac,$

*Demonstr.*

aux  $\Delta$   $afd$  &  $afc$

constr.

$ad \ 2/2 \ ac,$

$af$  est commun.

constr.

$df \ 2/2 \ ef,$

concl.

$\angle fad \ 2/2 \ \angle fac.$

s. i.

s. i.

$def$  est  $\Delta$  equilat.

s. p. i.

$af$  est —,

*Practique.*

hyp.

$bac$  est  $\angle D.$

s. p. i.

$adc, df, ef,$  snt  $\odot \ 2/2$  de. arbitr.

s. p. i.

$af$  est —,

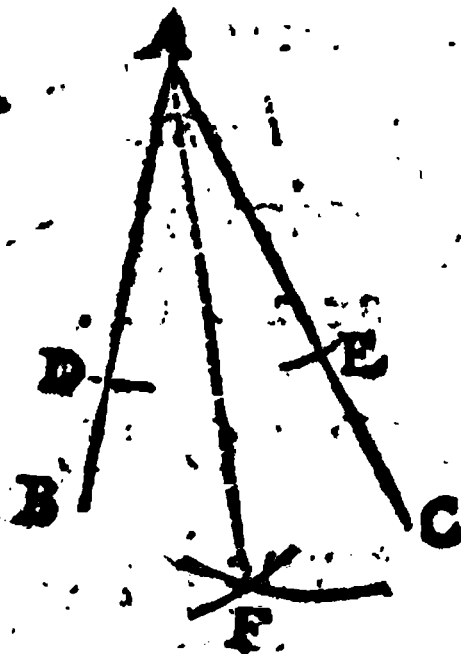
symp.

$\angle fab \ 2/1 \ \angle fao.$

*Demonstr.*

s. i.

$\angle fad \ 2/2 \ \angle fac.$



PROBL. V. PROPOS. X.

Couper vne ligne droite donnée & terminée en deux parties égales.

*Hypoth.*

$ab$  est —  $D.$

*Req. à faire.*

$ad \ 2/2 \ db,$

*Constr.*

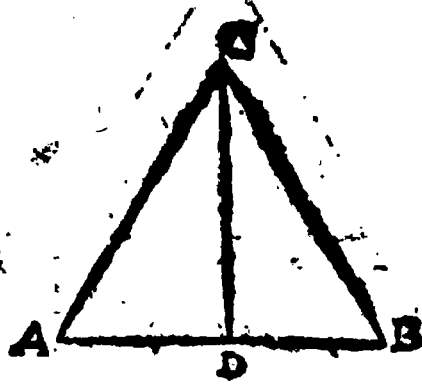
$abc$  est  $\Delta$  equilat.

s. i.

$\angle dca \ 2/2 \ \angle dcb,$

symp.

$ad \ 2/2 \ db.$



D

*Demonstr.*

aux  $\Delta$ ; dca & dcb

constr.

ca  $\perp$  cb,

constr.

concl.

4. 1

cd est commun.

$\angle dca \cong \angle dcb$ ,

ad  $\perp$  db.

*Practique.*

hyp.

ab est — D.

3. p. 1

acd & bcd sont  $\odot$   $\perp$  de. arb.

1. p. 1

cd est —,

symp.

ac  $\perp$  ab.

*Demonstr.*

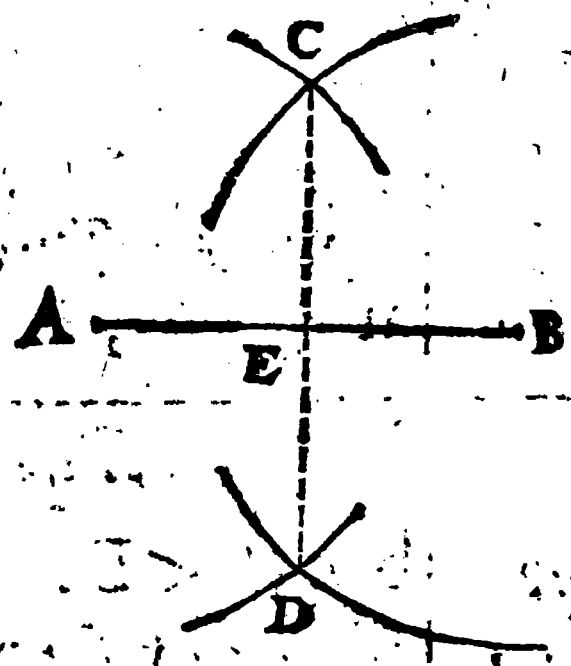
8. 1

concl.

4. 1

$\angle dca \cong \angle dcb$ ,

ac  $\perp$  cb.



PROBL. VI. PROPOS. XI.

Sur une ligne droite donnée, & d'un point donné en icelle, élever une ligne droite perpendiculaire.

*Req. à faire.*

cf  $\perp$  ab.

*Constr.*

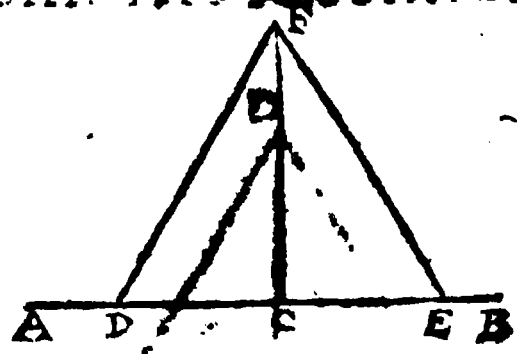
d est • arbit.

cc  $\perp$  cd,

def est  $\Delta$  equilat.

cf est —,

cf  $\perp$  ab.



*Hypoth.*

ab est — D.

c est • D. en ab.

3. 1

1. 1

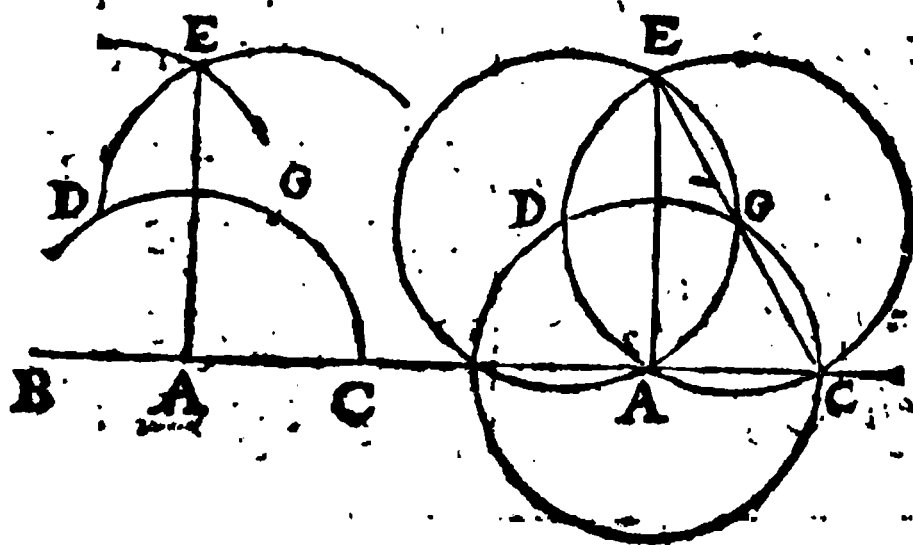
1. p. 1

symp.



	<i>Demonstr.</i>	<i>constr.</i>	df 2/2 ef,
	aux $\Delta$ ; fcd & fce	8. 1	$\angle fcd$ 2/2 $\angle fce$ ,
<i>constr.</i>	ce 2/2 cd,	10.d.1	$\angle fcd$ & $\angle fce$ snt $\perp$ ,
	cf est commun.	10.d.1	fc $\perp$ ab.

*Practique.*

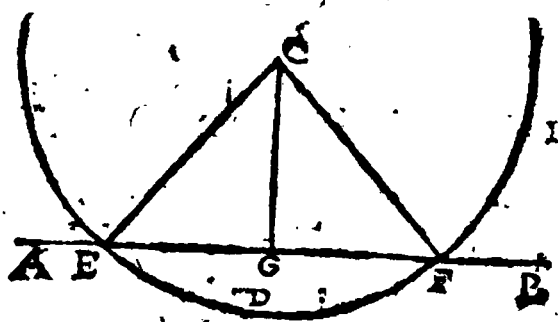


<i>hyp.</i>	a est • D. en bc,
<i>s.p. 1</i>	acgd, cg, gdc, dge snt $\odot$ 2/2 de. arbit.
<i>4.1</i>	ae est —,
<i>5mp.</i>	ae $\perp$ bc.

*Demonstr. est au schol. 15. 4.*

PROBL. VII. PROPOS. XII.

Sur vn ligne droicte donnée & infinie, d'un point donné hors d'icelle abaisser vne ligne perpendiculaire.



*Hypoth.*

ab est — D.

c est • D.

*Req. à faire.*

cg  $\perp$  ab.

*Constr.*

arbitr. | d est • sous ab,  
p. 1 | cdef est ○,

10. 1

1. p. 1

symp.

cg  $\frac{2}{2}$  gf,

cg est —,

cg  $\perp$  ab.

*Preparation.*

1. p. 1.

cc & cf snt —.

*Demonstr.*

constr.

cg  $\frac{2}{2}$  gf,

cg est commun.

15. d. 1

ce  $\frac{2}{2}$  cf,

8. 1

$\angle$ egc  $\frac{2}{2}$   $\angle$ fgc,

10. d. 1

$\angle$ egc &  $\angle$ fgc snt —

concl.

10. d. 1

cg  $\perp$  ab.

*Practique.*

hyp. | ab est — D.

c est • D.

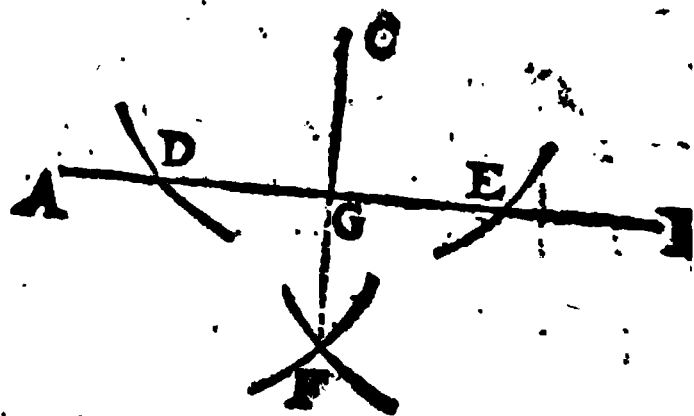
p. 1 | cde, df, cf, snt ○  $\frac{2}{2}$  de.  
arbitr.

p. 1 | cf est —,

symp. | cg  $\perp$  ab.

*Demonstr.*

| 8. & 4. 1 | cg  $\perp$  ab.



THEOR. VI. PROPOS. XIII.

Quand vne ligne droicte tombant sur vne H

ne droite, fait angles, ou elle fera deux angles droicts, ou égaux à deux droicts.

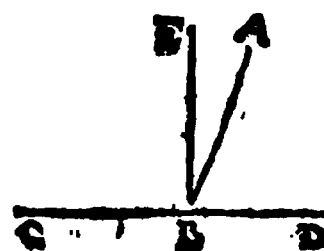
*Hypoth.*

cbd est —,

ab est —,

*Req. à demonstr.*

$\angle abd + \angle abc = 2 \text{ droicts}$ .



*Preparation.*

1. 1 | bc  $\perp$  cd. a

*Demonstr.*

2. 2. 1 |  $\angle cbd = \angle eba + \angle abd$ ,

nota |  $\angle ebc$  commun. add.

2. 2. 1 |  $\angle cbd + \angle ebc = \angle eba + \angle abd + \angle ebc$ .  $\beta$

2. 2. 1 |  $\angle abc = \angle abd + \angle ebc$ ,

nota |  $\angle abd$  commun. add.

2. 2. 1 |  $\angle abc + \angle abd = \angle abc + \angle ebc + \angle abd$ ,

2. 2. 1 |  $\angle abc + \angle abd = \angle cbd + \angle ebc$ ,

10. d. 1 |  $\angle cbd + \angle ebc = 2 \text{ droicts}$ ,

concl. |  $\angle abc + \angle abd = 2 \text{ droicts}$ .

COROLL. I.

1. 1. 1 |  $\angle cbd$  est  $\perp$ ,

1. 1. 1 |  $\angle ebc$  est  $\perp$ .

COROLL. II.

1. 1. 1 |  $\angle abd = 2 \text{ droicts}$ ,

2. c. 1. 1 |  $\angle abc = 3 \text{ droicts}$ .

Cette proposition est de foy manifeste, car de la mesme quantité que l'angle obtus ABC excède l'angle droit EBC, l'angle aigu ABD est excédé par l'angle droit EBD. Neantmoins pour la démonstrer par les principes donnez cy deuant, le syllogisme ou raisonnement se fait ainsi. Les deux angles droits EBC & EBD sont égaux aux trois angles EBC, EBA & ABD: mais l'obtus ABC & l'aigu ABD sont aussi égaux aux trois mesmes angles EBC, EBA & ABD: par conséquent l'obtus & l'aigu sont égaux aux deux angles droits.

*Lebc commun. add.* Cette ligne & autres semblables, où il y aura *commun. add.* ou *commun. subtr.*, qui est à dire, commun adjoustez, ou commun ostez, on les peut sauter, & ne seruent qu'à monstrez la quantité exprimée en cette ligne a esté adjouste ou soustraite des deux quantitez de la ligne prochaine superieure.

## THEOR. VII. PROPOS. XIV.

Si à quelque ligne droite, & à vn point en icelle, sont menées deux lignes droites, non de mesme part, faisant les angles de part & d'autre égaux à deux droits: icelles lignes droites se rencontreront directement l'une l'autre.

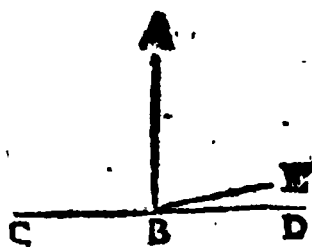
Cette proposition est la conuerse de la precedente, car en icelle on a démontré, que si CBD est vne ligne droite, les deux angles contigus ABC & ABD sont égaux à deux angles droits: mais en icelle cy il faut démonstrez, que si les deux angles contigus ABC & ABD sont égaux à deux angles droits, que CBD est vne ligne droite.

*Hypoth.*

$\angle abc + \angle abd \text{ snt. } 2 \text{ } 2 \text{ } 1.$

*Req. à demonst.*

$cbd \text{ est } \text{---}$



*Demonstr.*

suppos.

cbe est —,

13. 1

$\angle abc + \angle abc \ 2/2 \ 2 \ 1. \quad \alpha$

hyp.

$\angle abd + \angle abc \ 2/2 \ 2 \ 1. \quad \alpha$

$\angle abc$  commun. *subtr.*

concl.

contr. 9. a. 1.

2. 3. 2. 1

$\angle abc \ 2/2 \ \angle abd,$

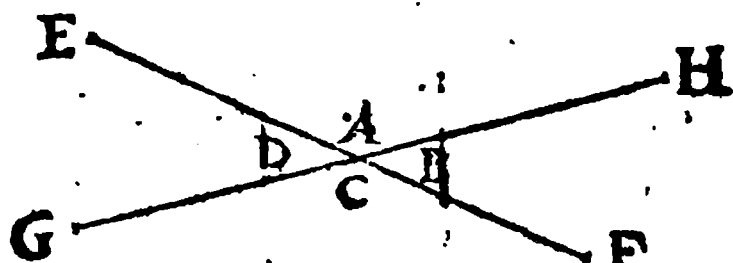
2. 1. 2. 1

cbd est —.

THEOR. VIII. PROPOS. XV.

Si deux lignes droictes se coupent l'une l'autre elles feront les angles au sommet égaux entr'eux.

Les quatre angles que font deux lignes se coupans l'une l'autre, se distinguent en deux denominations différentes, à sçavoir en angles contigus ou de suite; & en angles opposez au sommet. Comme en cette figure les angles de suite sont, A & B; A & D; B & C; & aussi C & D. Et les angles opposez au sommet, sont A & C; & aussi D & B.



*Hypoth.*

ef & gh snt —;

*Req. à demonstr.*

$\angle d \ 2/2 \ \angle b,$

$\angle a \ 2/2 \ \angle c.$

*Demonstr.*

13. 1

$\angle d + \angle a \ 2/2 \ 2 \ 1. \quad \alpha$

13. 1

$\angle b + \angle a \ 2/2 \ 2 \ 1. \quad \alpha$

$\angle a$  commun. *subtr.*

concl.

2. 3. 2. 1

$\angle d \ 2/2 \ \angle b. \quad \beta$

d. 3.

$\angle a \ 2/2 \ \angle c.$

d.β. (c'est à dire, démonstration β.) signifie qu'il faut démontrer que l'angle A est égal à l'angle C, par la même méthode, qu'il a été démontré, que l'angle D est égal à l'angle B.

## COROLLAIRE I.

De cette proposition s'ensuit, que deux lignes droites s'entre-coupant l'une l'autre, font quatre angles égaux à quatre angles droits.

## COROLL. II.

Il s'ensuit aussi que tous les angles constitués à l'entour d'un même point, sont tant seulement égaux à quatre angles droits.

## SCHOLIE I.

Si à quelque ligne droite, & à un point en icelle, sont menées deux lignes droites, non de même part, faisant les angles opposés au sommet égaux entr'eux: icelles lignes droites se rencontreront directement.



*Hypoth.*

gah est —,

$\angle d \ 2/2 \ \angle b.$

*Req. à démonstr.*

caf est —.

*Démonstr.*

hyp.	$\angle d \ 2/2 \ \angle b,$
	$\angle a \text{ commun. add.}$
2. a. 1	$\angle d + \angle a \ 2/2 \ \angle b + \angle a,$
a. 13. 1	$\angle d + \angle a \ 2/2 \ 2 \text{ r.},$
1. 2. 1	$\angle b + \angle a \ 2/2 \ 2 \text{ r.},$
concl.	
14. 1.	caf est —.

## SCHOL. II.

Si quatre lignes droites tirées d'un même point font les angles opposés au sommet égaux entr'eux, chaque deux lignes opposées seront constituées directement.

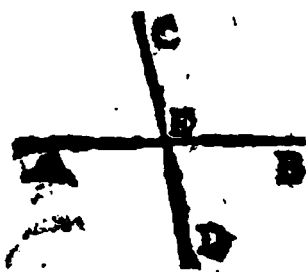
*Hypoth.*

$$\angle acd \frac{2}{2} < \angle ceb, \quad a$$

$$\angle aec \frac{2}{2} < \angle deb. \quad a$$

*Req. à démonstr.*

$$\angle acb \text{ \& \> } \angle ced \text{ snt } \text{---}.$$

*Démonstr.*

$$2.c.15.1 \quad \angle acd + \angle aec + \angle ceb + \angle deb \frac{2}{2} 4 \text{---},$$

$$2.2.2.1 \quad \angle acd + \angle aec \frac{2}{2} < \angle ceb + \angle deb,$$

$$19.2.b \quad \angle acd + \angle aec \frac{2}{2} 2 \text{---},$$

$$14.1 \quad \angle ced \text{ est } \text{---},$$

$$1.15.1 \quad \angle acb \text{ est } \text{---}.$$

## THEOR. IX. PROPOS. XVI.

De tout triangle, vn costé estant prolongé, l'angle externe est plus grand que chacun des internes & opposez.

Tout angle qui est hors d'un triangle ne s'appelle pas externe, mais seulement ceux qui sont contigus ou de suite aux angles internes d'un triangle se nomment externes. Comme du triangle ABC ayant continuez directement les costez BC & AC iusques en D & G, les angles ACD & BCG sont externes, à cause qu'ils sont de suite à l'interne ACB : mais l'angle GCD, qui n'est pas de suite à vn angle interne, n'est pas externe.

*Hypoth.*

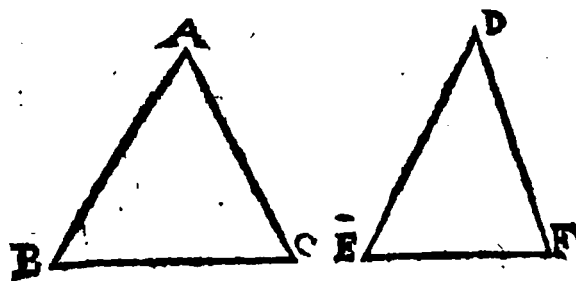
$$abc \text{ est } \Delta,$$

$$bcd \text{ est } \text{---},$$

*Req. à démonstr.*

$$\angle acd \frac{3}{2} < \angle cab,$$

$$\angle acd \frac{3}{2} < \angle cba,$$

*Hypoth.*aux  $\Delta$ ;  $abc$  &  $def$  $ab \parallel dc$ , $ac \parallel df$ , $bc \parallel ef$ .*Req. à démonstr.* $\angle bac \parallel \angle edf$ .*Démonstration.*

Car si on suppose que le point B soit mis sur le point E, & la ligne BC sur la ligne EF, le point C tombera sur le point F : car le point C ne tombe pas sur le point F, il seroit manifeste par le 1. ax. que la ligne BC ne seroit pas égale à la ligne EF, mais par l'hypothese la ligne BC est égale à la ligne EF, par conséquent le point C tombera sur le point F : & par la 7. propos. le point A tombera aussi sur le point D, puisque par l'hypothese BA est égal ED, & CA à FD : & par le 14. ax. le triangle ABC conviendra avec le triangle DEF, d'où s'ensuit par le 8. ax. que l'angle A est égal à l'angle D, ce qu'il falloit démonstrer.

*Coroll.*

concl.		$\angle b \parallel \angle e$ ,
a. 1.		

2. concl.		$\angle c \parallel \angle f$ ,
8. a. 1.		
3. concl.		$\Delta abc \parallel \Delta def$ .
8. a. 1.		

## PROBL. IV. PROPOS. IX.

Couper en deux également vn angle rectiligne donné.

*Hypoth.* $\angle bac$  est D.*Requis à faire.* $\angle fab \parallel \angle fac$ .*Constr.*

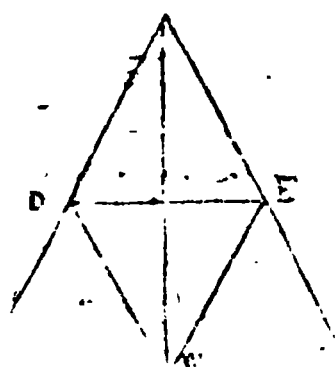
ad est arbitr.

 $ac \parallel ad$ ,

de est —,

def





I. 1

def est  $\Delta$  equilat.

I. P. 1.

af est —,

symp.

 $\angle fad \ 2/2 \ \angle fac,$ 

Demonstr.

aux  $\Delta$  afd & afe

constr.

ad  $2/2$  ac,

af est commun.

constr.

df  $2/2$  ef,

concl.

 $\angle fad \ 2/2 \ \angle fac.$ 

S. 1.

Practique.

hyp.

bac est  $\angle D$ .

I. P. 1

ade, df, ef, snt  $\odot \ 2/2$  de. arbitr.

I. P. 1

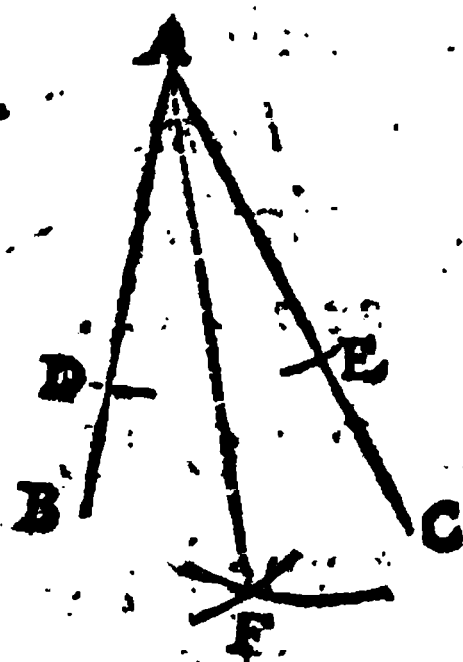
af est —,

symp.

 $\angle fab \ 2/2 \ \angle fac.$ 

Demonstr.

S. 1

 $\angle fad \ 2/2 \ \angle fac.$ 

PROBL. V. PROPOS. X

Couper vne ligne droicte donnée & terminée  
en deux parties égales.

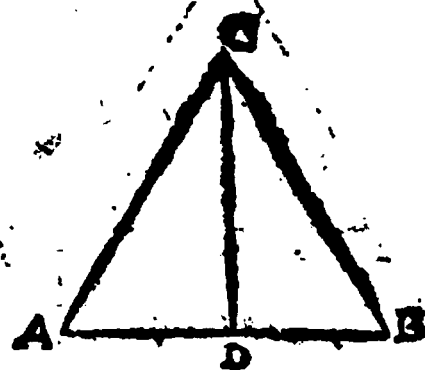
Hypoth.

ab est — D.

Req. à faire.

ad  $2/2$  db,

Constr.

abc est  $\Delta$  equilat.

I. 1

 $\angle dca \ 2/2 \ \angle dcb,$ 

symp.

ad  $2/2$  db,

D

*Demonstr.*

aux  $\Delta$ ; dca & dcb

constr.

cd est commun.

$\angle dca \approx \angle dcb$ ,

constr.

ca  $\approx$  cb,

concl.

4. 1

ad  $\approx$  db.

*Practique.*

yp.

ab est — D.

p. r.

acd & bcd sont  $\odot$  2/2 de. arb.

p. i.

cd est —,

imp.

ac  $\approx$  ab.

*Demonstr.*

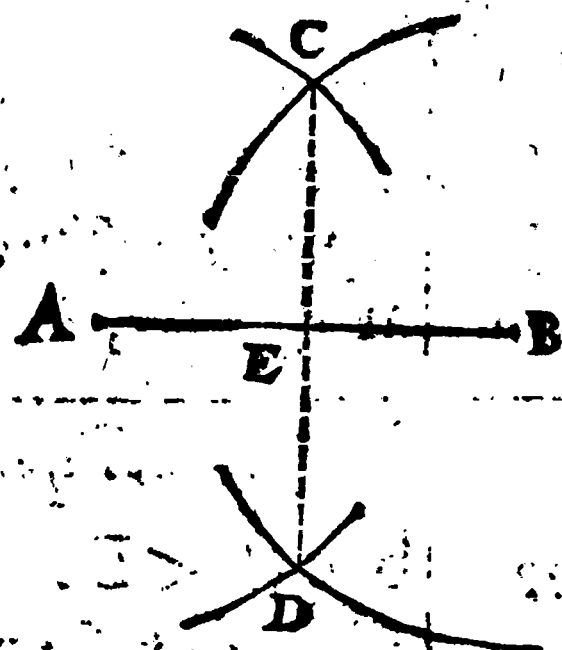
i.

concl.

i.

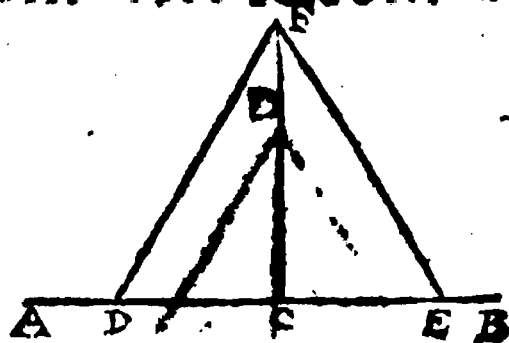
$\angle dca \approx \angle dcb$ ,

ac  $\approx$  cb.



# PROBL. VI. PROPOS. XI.

Sur vne ligne droicte donnée, & d'un point donné en icelle, éleuer vne ligne droicte perpendiculaire.



*Hypoth.*

ab est — D.

c est • D. en ab.

*Req. à faire.*

cf  $\perp$  ab.

*Constr.*

d est • arbitr.

cc  $\approx$  cd,

def est  $\Delta$  equilat.

cf est —,

cf  $\perp$  ab.

3. 1

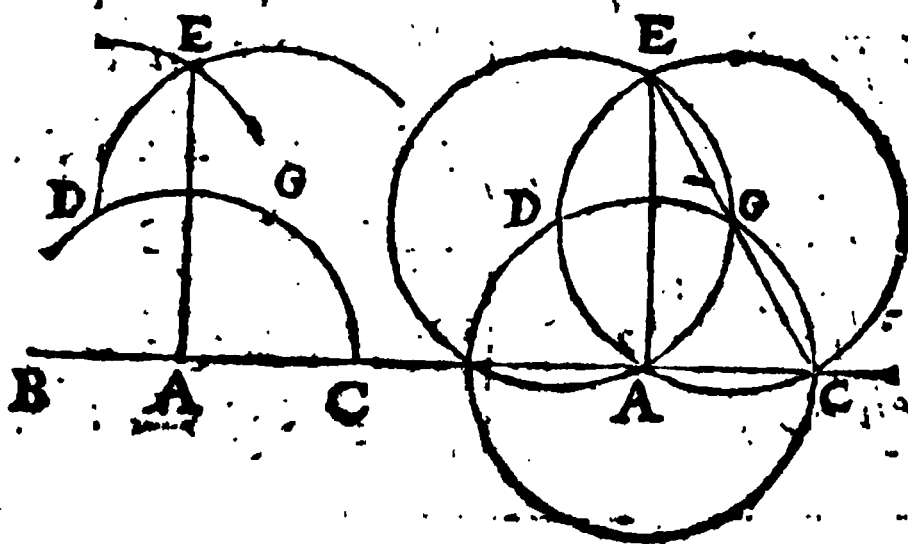
1. 1

1. p. 1

symp.

	<i>Demonstr.</i>	<i>constr.</i>	df 2/2 ef,
	aux $\Delta$ ; fcd & fce	s. 1	$\angle fcd$ 2/2 $\angle fce$ ,
<i>constr.</i>	ce 2/2 cd,	10.d.1	$\angle fcd$ & $\angle fce$ <i>snt</i> $\perp$
	cf est commun.	concl. 10.d.1	fc $\perp$ ab.

*Practique.*



hyp.

s. p. 1

10.p.1

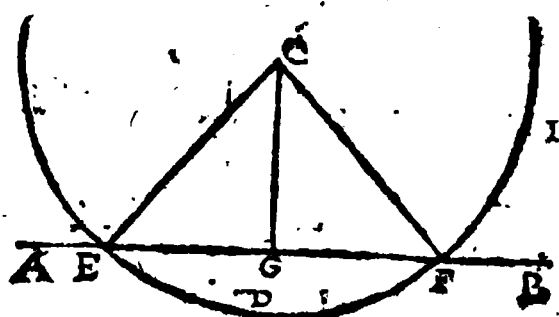
symp.

a est • D. en bc,  
acgd, cg, gdc, dge *snt*  $\odot$  2/2 de. arbit.  
ae est —,  
ae  $\perp$  bc.

*Demonstr. est au schol. 15. 4.*

PROBL. VII. PROPOS. XII.

Sur vn ligne droicte donnée & infinie, d'un point donné hors d'icelle abaisser vne ligne perpendiculaire.



*Hypoth.*

ab est — D.

c est • D.

*Req. à faire.*

cg ⊥ ab.

*Constr.*

bitr. | d est • sous ab,

p. 1 | cdef est ⊙,

10. 1

1. p. 1

symp.

1. p. 1.

constr.

15. d. 1

8. 1

10. d. 1

concl.

10. d. 1

cg 2/2 gf,

cg est —,

cg ⊥ ab.

*Preparation.*

cc & cf snt —.

*Demonstr.*

cg 2/2 gf,

cg est commun.

cc 2/2 cf,

<egc 2/2 <fgc,

<egc & <fgc snt ⊥,

cg ⊥ ab.

*Practique.*

rp. | ab est — D.

c est • D.

p. 1 | cde, df, cf, snt ⊙ 2/2 de.

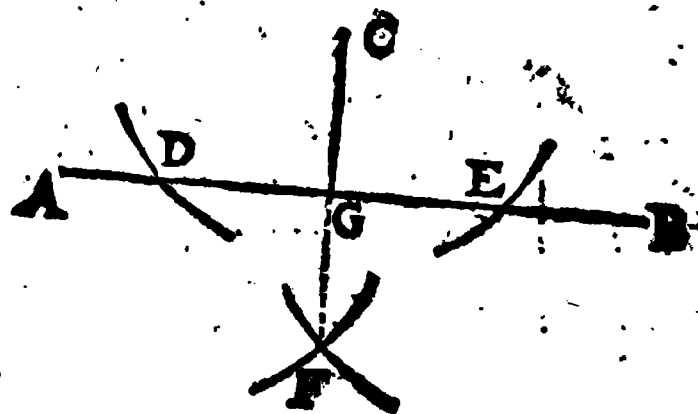
*arbitr.*

p. 1. | cf est —,

mp. | cg ⊥ ab.

*Demonstr.*

| 8. & 4. 1 | cg ⊥ ab.



THEOR. VI. PROPOS. XIII.

Quand vne ligne droicte tombant sur vne li.

gne droite, fait angles, ou elle fera deux angles droits, ou égaux à deux droits.

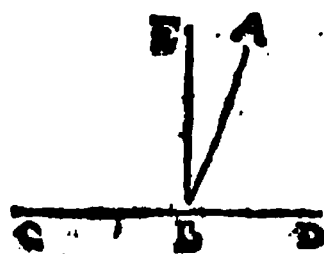
*Hypoth.*

cbd est —,

ab est —,

*Req. à démonstr.*

$\angle abd + \angle abc = 2 \text{ droits}$ .



*Preparation.*

II. I | bc  $\perp$  cd. a

*Démonstr.*

19. a. I

$\angle cbd = \angle eba + \angle abd$ ,

1. nota

$\angle ebc$  commun. add.

2. a. I

$\angle cbd + \angle ebc = \angle eba + \angle abd + \angle ebc$ .  $\beta$

19. a. I

$\angle abc = \angle abc + \angle ebc$ ,

1. nota

$\angle abd$  commun. add.

2. a. I

$\angle abc + \angle abd = \angle abc + \angle ebc + \angle abd$ ,

1. a. I

$\angle abc + \angle abd = \angle cbd + \angle ebc$ ,

2. 10. d. I

$\angle cbd + \angle ebc = 2 \text{ droits}$ ,

concl.

1. a. I

$\angle abc + \angle abd = 2 \text{ droits}$ .

COROLL. I.

COROLL. II.

hyp.

$\angle ebd$  est  $\perp$ ,

1. c. 13. I

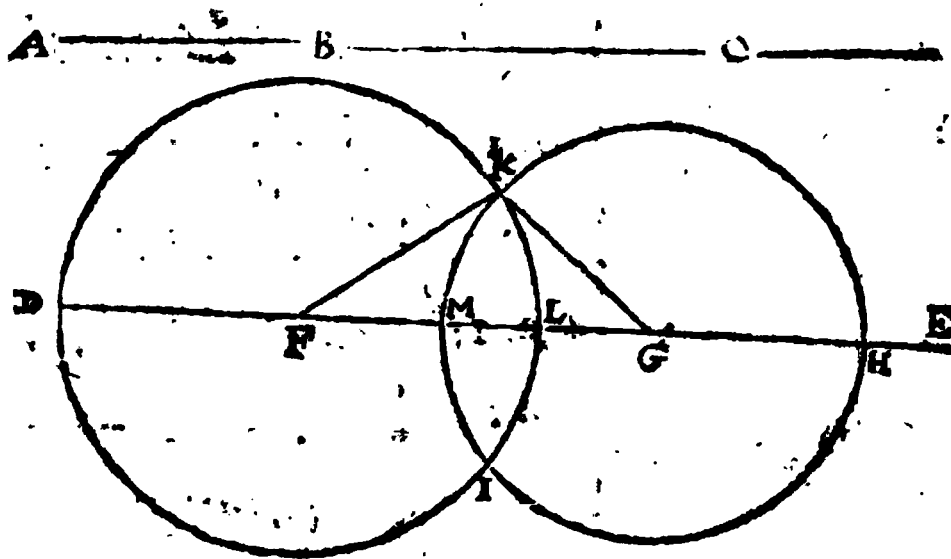
$\angle ebc$  est  $\perp$ .

hyp.

$\angle abd = \frac{2}{3}$  droit,

2. c. 13. I

$\angle abc = \frac{3}{2}$  droit.



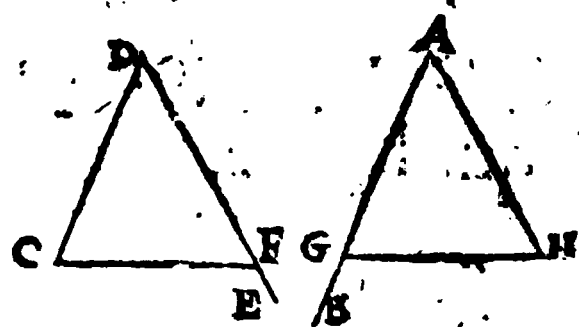
*Demonstr.*

s. d. 1	fk 2/2 fd,
onstr.	a 2/2 fd,
concl.	fk 2/2 a,
a. 1	

2 concl.	fg 2/2 b,
onstr.	
1. d. 1	gk 2/2 gh,
onstr.	c 2/2 gh,
3 concl.	gk 2/2 c,
1. a. 1	

PROBL. IX. PROPOS. XXIII.

A vne ligne droicte donnéc, & à vn point donné en icelle, faire vn angle rectiligne égal à vn angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

ab est — D.  
a est • D.  
cdc est < D.

*Req. à faire.*

∠a 2/2 ∠d.

*Constr.*

c & f snt • arbitr.

cf est —,

Δagh

& Δdcf } snt equil.

1. p. 1

22. 1

symp.

∠a 2/2 ∠d.

*Demonstr.*

*Demonstr.*

constr.	$ag \ 2/2 \ dc,$	constr.	$gh \ 2/2 \ cf,$
constr.	$ah \ 2/2 \ df,$	concl.	$\angle gah \ 2/2 \ \angle cdf.$
		8. 1	

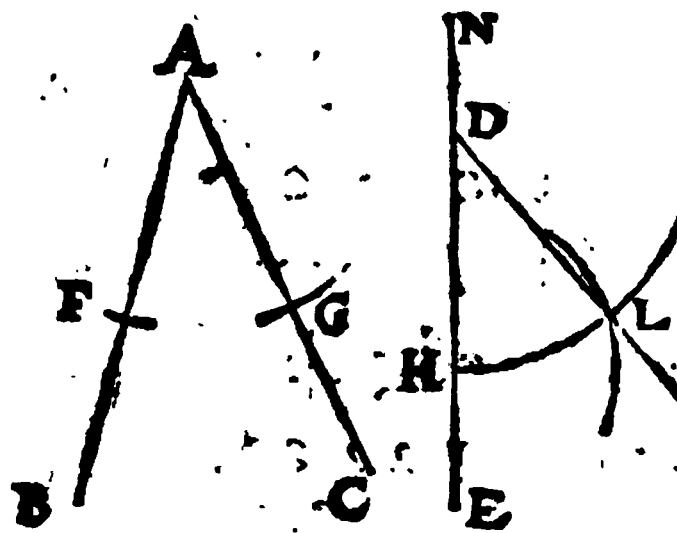
*Practique.*

*Hypoth.*

ne est — D.

d est • D.

a est < D.



*Constr.*

3. p. 1  $afg \ \& \ dhl \ snt \ \odot \ 2/2 \ \&c. \ arbitr.$

3. p. 1  $\odot hl \ 2/2 \ \odot fg,$

1. p. 1  $dl \ est \ —,$

symp.  $\angle hdl \ 2/2 \ \angle a.$

*Demonstr.*  
8. 1  $\angle hdl \ 2/2 \ \angle a.$

# THEOR. XV. PROPOS. XXIV.

Si deux triangles ont deux costez égaux à deu costez, chacun au sien, & l'angle contenu d'iceu costez plus grand que l'angle, ils auront aussi la base plus grande que la base.

*Hypoth.*

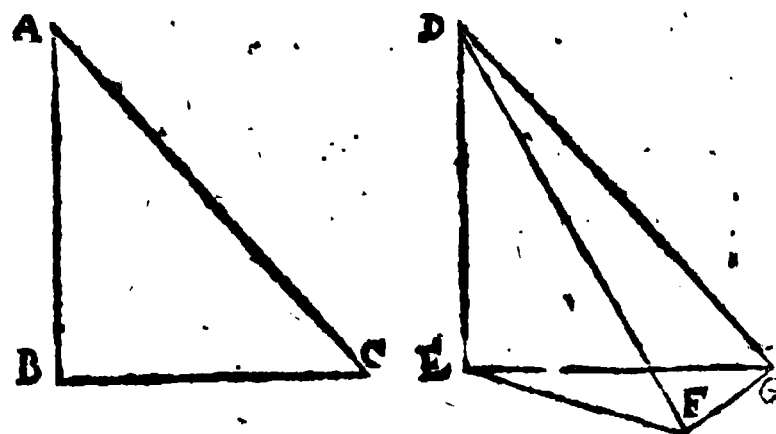
$abc \ \& \ def \ snt \ \Delta,$

$ab \ 2/2 \ dc,$

$ac \ 2/2 \ df,$

$\angle bac \ 3/2 \ \angle cdf;$

E



*Req. à démonstr.*

$bc \ 3/2 \ ef.$

*Préparation.*

$\angle edg \ 2/2 \ bac,$

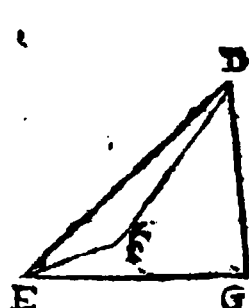
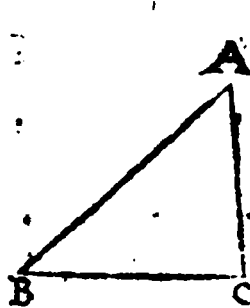
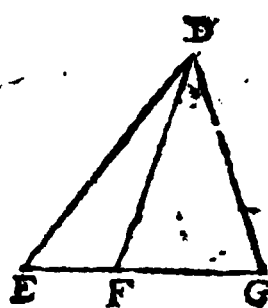
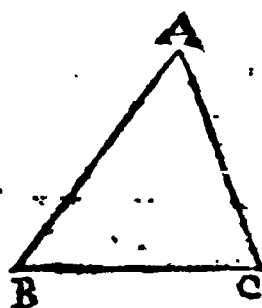
$dg \ 2/2 \ ac,$

$eg \ \& \ fg \ snt \text{ --- }$

*Démonstr. du 1. cas.*

$de \ 2/2 \ ab,$

constr.	$dg \ 2/2 \ ac,$
constr.	$\angle edg \ 2/2 \ \angle a,$
4. I.	$eg \ 2/2 \ bc, \ \alpha$
hyp.	$df \ 2/2 \ ac,$
constr.	$dg \ 2/2 \ ac,$
1. a. 1	$df \ 2/2 \ dg, \ \beta$
5. I	$\angle dfg \ 2/2 \ \angle dgf,$
9. a. 1.	$\angle dgf \ 3/2 \ \angle egf,$
1. a. d	$\angle dfg \ 3/2 \ \angle egf,$
9. a. 1	$\angle efg \ 3/2 \ \angle dfg,$
1. a. 6	$\angle efg \ 3/2 \ \angle egf,$
19. I	$eg \ 3/2 \ ef,$
concl.	
$\alpha. 1. a. d$	$bc \ 3/2 \ ef.$



*Démonstr. du 2. cas.*

$eg \ 3/2 \ ef,$

$bc \ 2/2 \ eg,$

$bc \ 3/2 \ ef.$

*Démonstr. du 3. cas.*

$eg + dg \ 3/2 \ ef + df,$

$dg \ 2/2 \ df,$

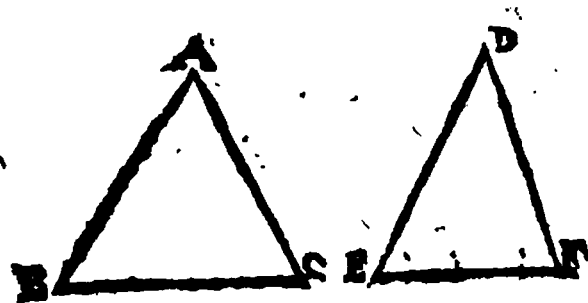
$eg \cup bc \ 3/2 \ ef.$

## THEOR. XVI. PROPOS. XXV.

Si deux triangles ont deux costez égaux à deux



ôtez chacun au sien, & la base plus grande que la base; ils auront aussi l'angle contenu d'iceux plus grand que l'angle.



*Hypoth.*

$ab \frac{2}{2} dc,$   $a$

$ac \frac{2}{2} df,$   $a$

$bc \frac{3}{2} ef.$

*Requis à démonstr.*

$\angle bac \frac{3}{2} \angle edf.$

*Demonstr.*

suppos.  $\angle bac \frac{2}{2} \angle edf,$

$a. 4. 1$   $bc \frac{2}{2} ef,$

*contr. hypoth.*

suppos.  $\angle bac \frac{2}{3} \angle edf,$

$a. 24. 1$   $bc \frac{2}{3} ef,$

*contr. hypoth.*

concl.  $\angle bac \frac{3}{2} \angle edf.$

## THEOR. XVII. PROPOS. XXVI.

Si deux triangles ont deux angles égaux à deux angles, chacun au sien, & vn costé égal à vn costé sçavoir est, ou celui qui est adjacent à iceux angle égaux, ou bien celui qui soustient l'un d'iceux angles égaux: ils auront les autres costez égaux aux autres costez, chacun au sien, & l'autre angle égal à l'autre angle.

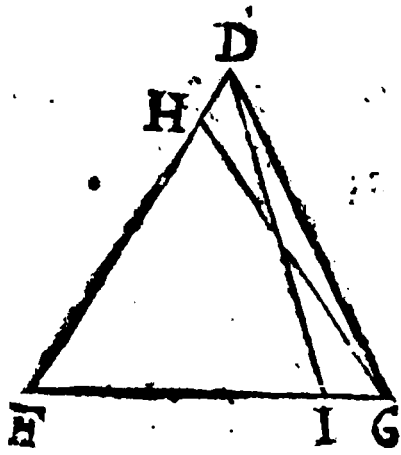
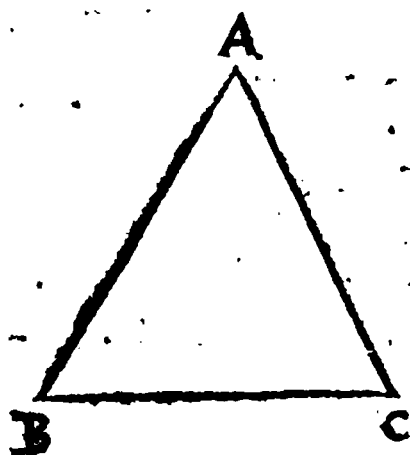
*Hypoth. commune.*

$\angle c \frac{2}{2} \angle b,$

$\angle dgc \frac{2}{2} \angle acb.$

*Hypoth. 1.*

$eg \frac{2}{2} bc.$



*Req. à démonstrer.*

$dc \parallel ab$ ,  
 $dg \parallel ac$ ,  
 $\angle edg \parallel \angle bac$ .

*Démonstr.*

ppos.  $ch \parallel ba$ ,  
 p. r.  $gh$  est —,  
 yp.  $eg \parallel bc$ ,  
 yp.  $\angle c \parallel \angle b$ ,  
 r.  $\angle egh \parallel \angle c$ ,  
 yp.  $\angle egd \parallel \angle c$ ,  
 a. r.  $\angle egh \parallel \angle egd$ .

concl. *contr. 9. 1.*  
 i. a. r.  $ed \parallel ba$ ,  
 β. 4. 1  $gd \parallel ca$ ,  
 β. 4. 1  $\angle edg \parallel \angle a$ .

*Hypoth. 2.*

$ed \parallel ba$ ,

*Req. à démonstr.*

$eg \parallel bc$ ,  
 $gd \parallel ca$ ,  
 $\angle edg \parallel \angle a$ .

*Démonstr.*

suppos.  $ei \parallel bc$ ,  
 r. p. r.  $di$  est —,  
 hyp.  $ed \parallel ba$ ,  
 hyp.  $\angle c \parallel \angle b$ ,  
 4. 1  $\angle eid \parallel \angle c$ ,  
 hyp.  $\angle egd \parallel \angle c$ ,  
 r. a. r.  $\angle eid \parallel \angle egd$ ,

*contr. 16. 1.*

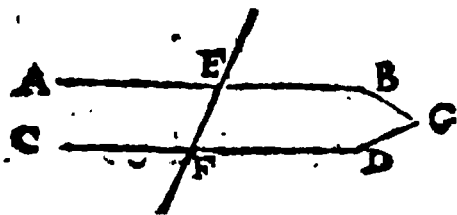
2 concl.  $eg \parallel bc$ ,  
 21 a. 1.  $gd \parallel ca$ ,  
 γ. 4. 1  $\angle edg \parallel \angle bac$ .

*Coroll.*

$\triangle egd \parallel \triangle bca$ .

## THEOR. XVIII. PROPOS. XXVII.

Si vne ligne droicte tombante sur deux autres lignes droictes, fait les angles alternes égaux entr'eux: icelles lignes droictes seront paralleles entr'elles.



*Hypoth.*

$\angle acf \ 2/2 \angle dfe.$

*Requis à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

suppos.

$ab \neq cd,$

2.34. d. 1

$egf \text{ est } \Delta,$

16. 1

$\angle acf \ 2/2 \angle dfe,$

*contr. hypoth.*

concl.

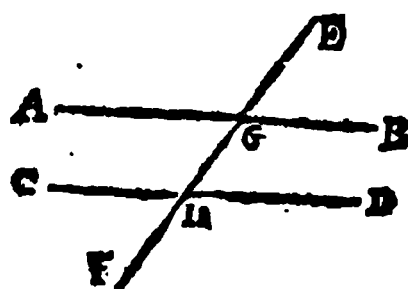
21. a. 1.

$ab = cd.$

En cette demonstration, pour monstrier l'inconuenient qui arriueroit, on suppose que EB & FD continuées directement rencontrent en G: d'où s'ensuit, que la figure EFG est vn triangle rectiligne, & par consequent par la 16. du 1. l'angle externe AEG est plus grand que son interne & opposé EFG, ce qu'estant contre l'hypothese, il est manifeste que les lignes EB & FD continuées directement ne se peuuent rencontrer, & par consequent qu'elles sont paralleles entr'elles.

## THEOR. XIX. PROPOS. XXVIII.

Si vne ligne droicte tombant sur deux lignes droictes, fait l'angle externe égal à l'interne, opposé, & de mesme part; ou les internes de mesme part égaux à deux droicts, icelles lignes droictes seront paralleles entr'elles.



*Hypoth. 1.*

$\angle ega \ 2/2 \ \angle ghe.$

*Req. à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

$\angle hgb \ 2/2 \ \angle ega,$

$\angle ghe \ 2/2 \ \angle ega,$

$\angle hgb \ 2/2 \ \angle ghe,$

$ab = cd.$

*Hypoth. 2.*

$\angle agh \rightarrow \angle chg \ 2/2 \ 2 \_$

*Req. à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

$\angle agh \rightarrow \angle chg \ 2/2 \ 2 \_$

$\angle agh \rightarrow \angle bgh \ 2/2 \ 2 \_$

$\angle agh$  commun. *subtr.*

$\angle chg \ 2/2 \ \angle bgh,$

$ab = cd.$

De cette proposition, & de la précédente, est manifeste, que les angles que fait vne ligne droicte, en couppant deux lignes droictes paralleles, sont respectiuelement de trois denominations differentes, à sçauoir alternes, qui sont de diuers costez de la ligne coupante, comme AGH est alterne à DHG, & BGH est aussi alterne à CHG: L'externe & l'interne opposé de mesme part, comme BGE est externe, & son interne & opposé est DHG; pareillement les externes DHF, FHC, & EGA, les internes & opposés de mesme part sont BGH, AGH, & EHC, chacun au sien: Les internes de mesme part sont, BGH & DHG, & aussi AGH & CHG.

## THEOR. XX. PROPOS. XXIX.

Si vne ligne droicte tombe sur deux lignes droictes paralleles; elle fera les angles alternes égaux entr'eux, & l'externe égal à son interne &

opposé de même part ; & les deux internes de même part, égaux à deux droits.

<i>Hypoth.</i>		13. 2. 1	$ab \neq cd,$
$ab = cd.$		1. concl.	<i>contr. hypoth.</i>
<i>Req. à démonstr.</i>		21. 2. 1	$\angle agh = \angle chg$ 2/2 2.
$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh,$		13. 1	$\angle dhg + \angle chg$ 2/2 2.
$\angle bge$ 2/2 $\angle dhc,$		2. concl.	$\angle chg$ <i>comm. subtr.</i>
$\angle agh + \angle chg$ 2/2 2.		3. 2. 1	$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh$ 2.
<i>Démonstr.</i>		15. 1	$\angle bge$ 2/2 $\angle agh,$
suppos.	$\angle agh$ }	$\beta$	$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh,$
	$+ \angle chg$ }		
$\neq \text{int.} 2/2 2.$		3. concl.	$\angle bge$ 2/2 $\angle dhg.$
		1. 2. 1	

SCHOL. I.

Si l'angle externe est égal à l'interne & opposé de même part, la ligne tombant sur lignes droites parallèles est droite.

<i>Hypoth.</i>		<i>Démonstr.</i>	
$ab = cd,$		hyp.	$\angle egb$ 2/2 $\angle ghd,$
$\angle egb$ 2/2 $\angle ghd.$			$\angle bgh$ <i>commun. add.</i>
		2. 2. 1	$\angle egb + \angle bgh$ 2/2 $\angle ghd + \angle bgh.$
<i>Req. à démonstr.</i>		29. 1	$\angle ghd + \angle bgh$ 2/2 2.
$egh$ est —.		1. 2. 1	$\angle egb + \angle bgh$ 2/2 2.
		concl.	$egh$ est —.
		14. 1	

SCHOL. II.

Tout parallélogramme, qui a un angle droit, est parallélogramme rectangle.

*Demonstr.*hyp.  $\angle adb$  est  $\perp$ ,I.C. 17. 1  $\angle b$  2/3  $\perp$ ,

12. d. 1

1. concl.

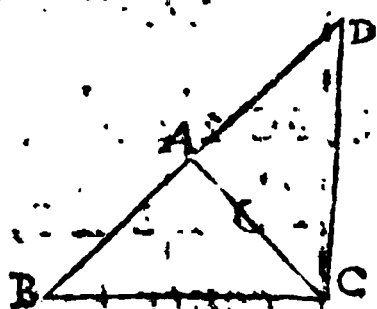
19. 1

2. concl.

d.  $\alpha$  $\angle b$  2/2  $\angle adb$ , $ad$  2/3  $ab$ , $ad$  2/3  $ac$ .

## THEOR. XIII. PROPOS. XX.

De tout triangle deux costez sont plus grands que l'autre, en quelque façon qu'ils soient prins.

*Hypoth.* $abc$  est  $\Delta$ .*Req. à demonstr.* $ba + ac$  3/2  $bc$ ,*Prepar.* $bad$  est  $\perp$ , $ad$  2/2  $ac$ .

1. p. 1

 $cd$  est  $\perp$ .*Demonstr.*

constr.

 $ad$  2/2  $ac$ 

5. 1

 $\angle acd$  2/2  $\angle d$ ,

9. a. 1

 $\angle bcd$  3/2  $\angle acd$ ,

1. a. c

 $\angle bcd$  3/2  $\angle d$ ,

19. 1

 $bd$  3/2  $bc$ ,

constr

 $ac$  2/2  $ad$ , $ba$  commun. add.

1. a. 2

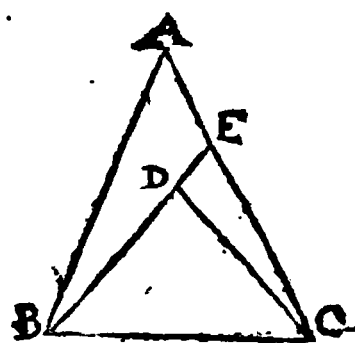
 $ba + ac$  2/2  $bd$ ,

1. 1. 2. d

 $ba + ac$  3/2  $bc$ .

## THEOR. XIV. PROPOS. XXI.

Si des extremittez d'un costé de quelque triangle, on mene deux lignes droictes se rencontrans au dedans d'iceluy; icelles seront plus petites que les deux autres costez du triangle, mais elles contiendront un plus grand angle.



*Hypoth.*

abc est  $\Delta$ .

*Req. à démonstr.*

$bd + cd \frac{2}{3} ba + ca,$   
 $\angle bdc \frac{3}{2} \angle bac.$

*Préparation.*

$\angle bdc$  est —.

*Démonstr.*

10. 1

$cd \frac{2}{3} ce + ed,$   
 $bd$  commun. add.

4. 2. 1

$bd + dc \frac{2}{3} bc + cc, a$

4. 2. 1

$bc \frac{2}{3} ab + ac,$   
 $ec$  commun. add.

4. 2. 1

$bc + ec \frac{2}{3} ba + ac,$

1. concl.

4. 1. 2. c

$bd + dc \frac{2}{3} ba + ac,$

16. 1

$\angle bdc \frac{3}{2} \angle bec,$

15. 1

$\angle bec \frac{3}{2} \angle a,$

2. concl.

1. 2. c

$\angle bdc \frac{3}{2} \angle a.$

# PROBL. VIII, PROPOS. XXII.

De trois lignes droictes égales à trois lignes droictes données, descrire vn triangle: mais il faut que deux, de quelque façon qu'elles soient prises, soient plus grandes que l'autre; d'autant que de tout triangle deux costez de quelque façon qu'ils soient pris, sont plus grands que l'autre.

*Hypoth.*

$a, b, c,$  snt — D.

*Constr.*

arbitr.  $de \frac{3}{2} a + b + c,$

$df \frac{2}{2} a,$

3. 1

$fg \frac{2}{2} b,$

3. 1

$gh \frac{2}{2} c,$

3. p. 1

$fdkl$  est  $\odot,$

3. p. 1

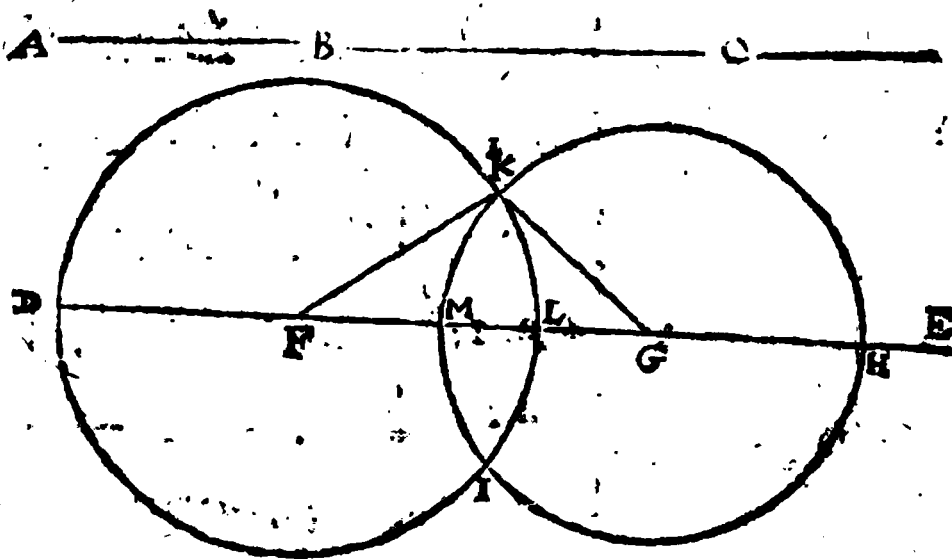
$ghkm$  est  $\odot,$

1. p. 1

$fk$  &  $gk$  snt —,

symp.

$\Delta fgk$  est req.



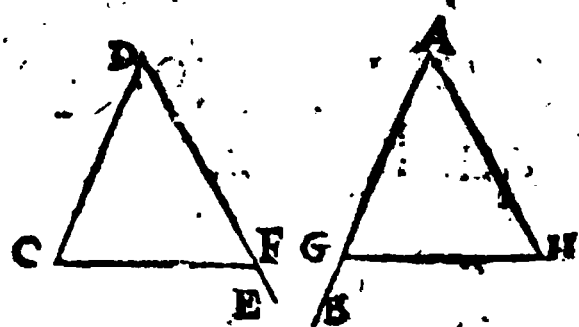
*Demonstr.*

15. d. 1	fk 2/2 fd,
constr.	a 2/2 fd,
concl.	fk 2/2 a,
a. 1	

2 concl.	fg 2/2 b,
constr.	
15. d. 1	gk 2/2 gh,
constr.	c 2/2 gh,
3 concl.	gk 2/2 c,
1. a. 1	

## PROBL. IX. PROPOS. XXIII.

A vne ligne droicte donnée, & à vn point donné en icelle, faire vn angle rectiligne égal à vn angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

ab est — D.  
a est • D.  
cdc est < D.

*Req. à faire.*

$\angle a$  2/2  $\angle d$ .

*Constr.*

c & f sont • arbitr.

cf est —,

$\triangle agh$

&  $\triangle dcf$  } sont equil.

1. p. 1  
22. 1  
symp.  $\angle a$  2/2  $\angle d$ .

*Demonstr.*



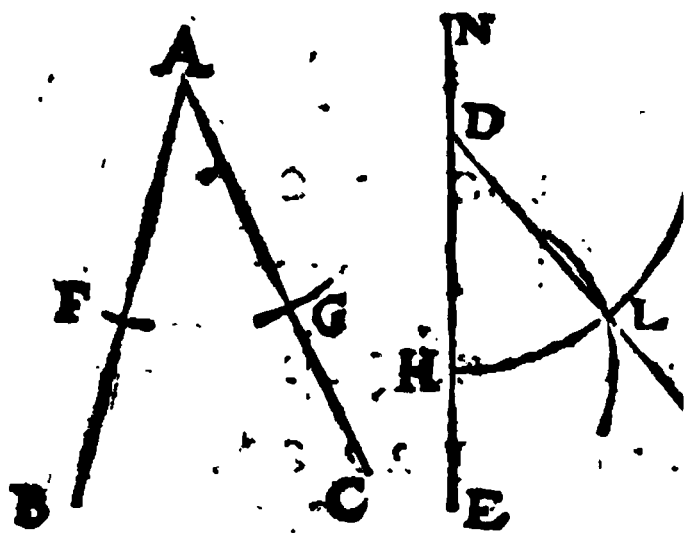
	<i>Demonstr.</i>	
constr.	$ag \ 2/2 \ dc,$	constr.   $gh \ 2/2 \ cf,$
constr.	$ah \ 2/2 \ df,$	concl.   $\angle gah \ 2/2 \ \angle cdf.$
		8. 1

*Practique.**Hypoth.*

ne est — D.

d est • D.

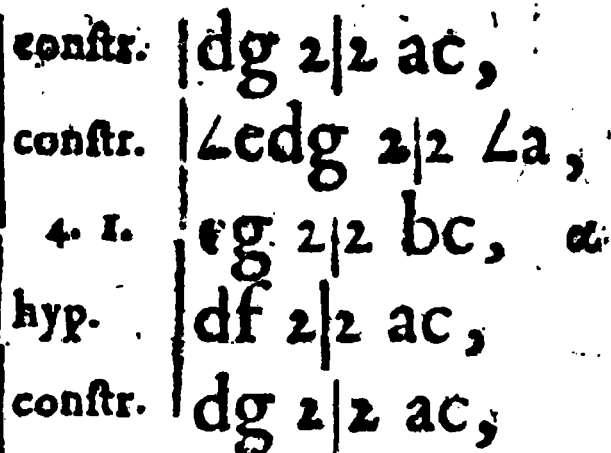
a est &lt; D.

*Constr.*3. p. 1 |  $afg \ \& \ dhl \ snt \ \odot \ 2/2 \ de \ arbitr.$ 3. p. 1 |  $\odot hl \ 2/2 \ \odot fg,$ 1. p. 1 |  $dl \ est \ —,$ symp. |  $\angle hdl \ 2/2 \ \angle a.$ *Demonstr.*8. 1 |  $\angle hdl \ 2/2 \ \angle a.$ 

## THEOR. XV. PROPOS. XXIV.

Si deux triangles ont deux costez égaux à deux costez, chacun au sien, & l'angle contenu d'iceux costez plus grand que l'angle, ils auront aussi la base plus grande que la base.

*Hypoth.* $abc \ \& \ def \ snt \ \Delta,$  $ab \ 2/2 \ dc,$  $ac \ 2/2 \ df,$  $\angle bac \ 3/2 \ \angle cdf;$


$$bc \ 3/2 \ ef.$$

Łedg  $\frac{1}{2}$  bać,

dg 212 ac,

eg & fg *int* —

*Demon<sup>st</sup>. du 1. cas.*

de 22 ab,

const. |  $dg \ 2|2 \ ac,$   
 const. |  $\angle edg \ 2|2 \ \angle a,$   
 4. I. |  $eg \ 2|2 \ bc,$  a  
 hyp. |  $df \ 2|2 \ ac,$   
 const. |  $dg \ 2|2 \ ac,$

$$1.a.1 \quad df_{2/2} dg', \quad \beta$$

s. 1     $\angle dfg \cong \angle dgf$

9.a.1.  $\angle dgf \cong \angle egf$

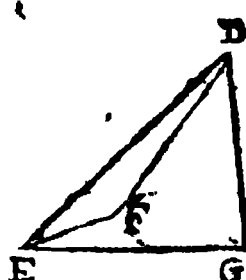
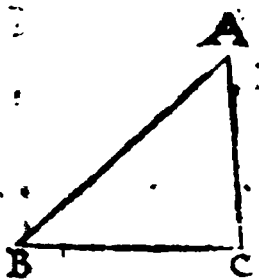
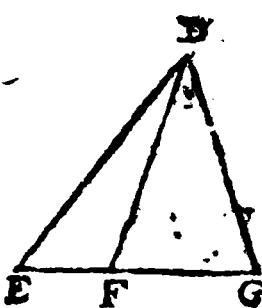
1. a. d  $\angle dfg$  3 2  $\angle egf$ ,

9. a. i.  $\angle efg \cong \angle dfg$

$$1.2. \circ \quad \angle cfg \cong \angle cgf,$$

eg 3/2 ef,

z. 1. a. d | bc 3 | 2 ef.



**Demonstr. du 2. cas.**

eg  $3\frac{1}{2}$  cf,

bc 2/2 cg,

bc 3|2 cf.

### Demonstr. du 3. cas.

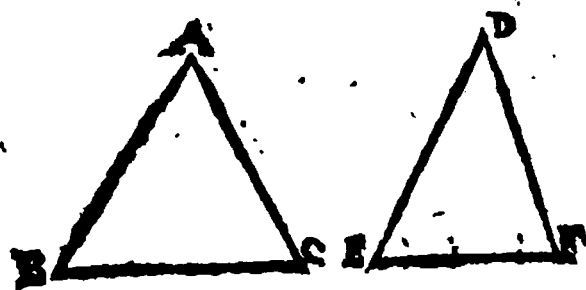
$$eg \rightarrow dg \quad 3/2 \quad cf \rightarrow df,$$
 $dg \frac{2}{2} df,$ 

eg u bc  $3\frac{1}{2}$  ef.

THEOR. XVI. PROPOS. XXV.

**Si deux triangles ont deux costez-égaux à deux**

costez chacun au sien, & la base plus grande que la base ; ils auront aussi l'angle contenu d'iceux plus grand que l'angle.



*Hypoth.*

$ab \frac{2}{2} dc,$   $\alpha$

$ac \frac{2}{2} df,$   $\alpha$

$bc \frac{3}{2} ef.$

*Requis à demonstr.*

$\angle bac \frac{3}{2} \angle edf.$

*Demonstr.*

suppos.  $\angle bac \frac{2}{2} \angle edf,$

$\alpha. 4. 1$   $bc \frac{2}{2} ef,$

*contr. hypoth.*

suppos.  $\angle bac \frac{2}{3} \angle edf,$

$\alpha. 24. 1$   $bc \frac{2}{3} ef,$

*contr. hypoth.*

concl.  $\angle bac \frac{3}{2} \angle edf.$

## THEOR. XVII. PROPOS. XXVI.

Si deux triangles ont deux angles égaux à deux angles, chacun au sien, & vn costé égal à vn costé : sçavoir est, ou celuy qui est adjacent à iceux angles égaux, ou bien celuy qui soustient l'un d'iceux angles égaux : ils auront les autres costez égaux aux autres costez, chacun au sien, & l'autre angle égal à l'autre angle.

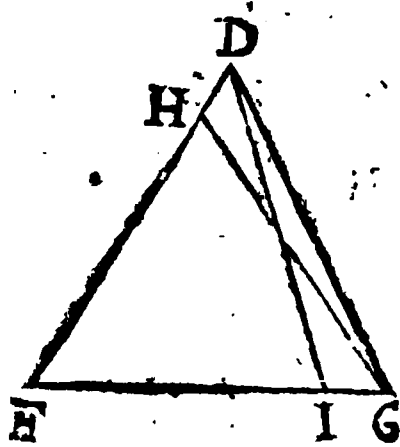
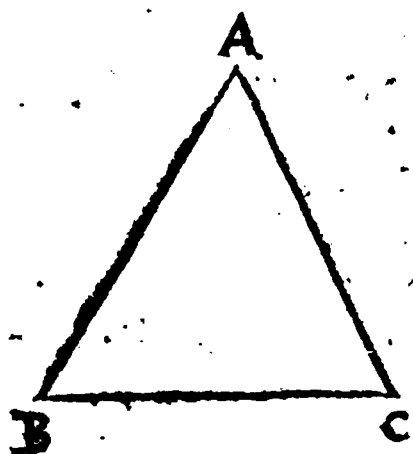
*Hypoth. commune.*

$\angle c \frac{2}{2} \angle b,$

$\angle dge \frac{2}{2} \angle acb.$

*Hypoth. 1.*

$eg \frac{2}{2} bc.$



*Req. à démonstrer.*

de  $2/2$  ab,  
dg  $2/2$  ac,  
 $\angle$ cdg  $2/2$   $\angle$ bac.

*Démonstr.*

ppor. eh  $2/2$  ba,  
p. r. gh est —,  
yp. eg  $2/2$  bc,  
yp.  $\angle$ c  $2/2$   $\angle$ b,  
 $\angle$ cgh  $2/2$   $\angle$ c,  
yp.  $\angle$ cgd  $2/2$   $\angle$ c,  
an.  $\angle$ cgh  $2/2$   $\angle$ cgd.

contr. 9. 1.

concl. 1. 1. ed  $2/2$  ba,  $\beta$

$\beta$ . 4. 1 gd  $2/2$  ca,

$\beta$ . 4. 1  $\angle$ cdg  $2/2$   $\angle$ a.

*Hypoth. 2.*

cd  $2/2$  ba,

*Req. à démonstr.*

eg  $2/2$  bc,  
gd  $2/2$  ca,  
 $\angle$ cdg  $2/2$   $\angle$ a.

*Démonstr.*

suppos. ei  $2/2$  bc,  
r. p. r. di est —,  
hyp. ed  $2/2$  ba,  $\gamma$   
hyp.  $\angle$ c  $2/2$   $\angle$ b,  
4. 1  $\angle$ eid  $2/2$   $\angle$ c,  
hyp.  $\angle$ egd  $2/2$   $\angle$ c,  
r. a. 1  $\angle$ cid  $2/2$   $\angle$ egd,

contr. 16. 1.

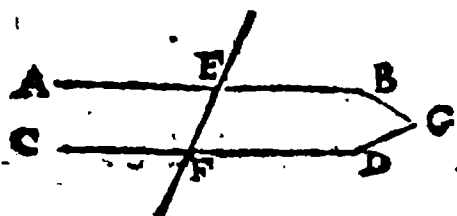
2 concl. 2. 1. eg  $2/2$  bc,  $\delta$   
 $\gamma$ . 4. 1 gd  $2/2$  ca,  
 $\gamma$ . 4. 1  $\angle$ cdg  $2/2$   $\angle$ bac.

*Coroll.*

$\Delta$ egd  $2/2$   $\Delta$ bca.

## THEOR. XVIII. PROPOS. XXVII.

Si vne ligne droicte tombante sur deux autres lignes droictes, fait les angles alternes égaux entr'eux: icelles lignes droictes seront paralleles entr'elles.



*Hypoth.*

$\angle aef \ 2 \mid 2 \ \angle dfe.$

*Requis à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

suppos.  $ab \neq cd,$

2.34.d.1  $egf \text{ est } \Delta,$

16. 1  $\angle aef \ 3 \mid 2 \ dfe,$

*contr. hypoth.*

concl.

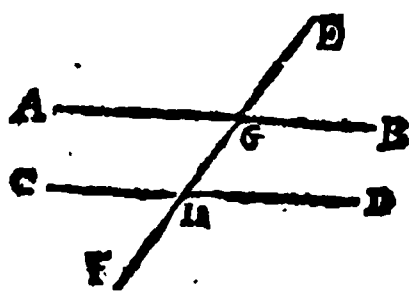
21. a. 1.

$ab = cd.$

En cette demonstration, pour monstrier l'inconuenient qui en arriueroit, on suppose que EB & FD continuées directement rencontrent en G: d'où s'ensuit, que la figure EFG est vn triangle rectiligne, & par consequent par la 16. du 1. l'angle externe AEF est plus grand que son interne & opposé EFG, ce qu'estant contre l'hypothese, il est manifeste que les lignes EB & FD continuées directement ne se peuuent rencontrer, & par consequent qu'elles sont paralleles entr'elles.

## THEOR. XIX. PROPOS. XXVIII.

Si vne ligne droicte tombant sur deux lignes droictes, fait l'angle externe égal à l'interne, opposé, & de mesme part; ou les internes de mesme part égaux à deux droicts, icelles lignes droites seront paralleles entr'elles.



*Hypoth. 1.*

$\angle ega \ 2/2 \ \angle ghc.$

*Req. à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

15. 1  $\angle hgb \ 2/2 \ \angle ega,$

hyp.  $\angle ghc \ 2/2 \ \angle ega,$

1. a. 1  $\angle hgb \ 2/2 \ \angle ghc,$

1. concl.  $ab = cd.$

27. 1

hyp.

15. 1

1. a. 1

2. concl.

27. 1

*Hypoth. 2.*

$\angle agh + \angle chg \ 2/2 \ 2 \text{ r.}$

*Req. à demonstr.*

$ab = cd.$

*Demonstr.*

$\angle agh + \angle chg \ 2/2 \ 2 \text{ r.}$

$\angle agh + \angle bgh \ 2/2 \ 2 \text{ r.}$

$\angle agh$  commun. subtr.

$\angle chg \ 2/2 \ \angle bgh,$

$ab = cd.$

De cette proposition, & de la précédente, est manifeste, que les angles que fait vne ligne droicte, en coupant deux lignes droictes paralleles, sont respectiuellement de trois denominations différentes, à sçauoir alternes, qui sont de diuers costez de la ligne coupante, comme AGH est alterne à DHG, & BGH est aussi alterne à CHG: L'externe & l'interne opposé de mesme part, comme BGE est externe, & son interne & opposé est DHG; pareillement les externes DHF, FHC, & EGA, les internes & opposés de mesme part sont BGH, AGH, & ENC, chacun au sien: Les internes de mesme part sont, BGH & DHG, & aussi AGH & CHG.

## THEOR. XX. PROPOS. XXIX.

Si vne ligne droicte tombe sur deux lignes droictes paralleles; elle fera les angles alternes égaux entr'eux, & l'externe égal à son interne &

opposé de même part ; & les deux internes de même part, égaux à deux droits.

<i>Hypoth.</i>		13. 2. 1	$ab \neq cd,$
$ab = cd.$		1. concl.	<i>contr. hypoth.</i>
<i>Req. à démonstr.</i>		21. 2. 1	$\angle agh = \angle chg$ 2/2 2.
$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh,$		13. 1	$\angle dhg + \angle chg$ 2/2 2.
$\angle bge$ 2/2 $\angle dhe,$		2. concl.	$\angle chg$ <i>comm. subtr.</i>
$\angle agh + \angle chg$ 2/2 2. $\perp$ .		3. 2. 1	$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh$
<i>Démonstr.</i>		15. 1	$\angle bge$ 2/2 $\angle agh,$
suppos.	$\angle agh$ }	$\beta$	$\angle dhg$ 2/2 $\angle agh,$
	$+ \angle chg$ }		$\angle bge$ 2/2 $\angle dhg.$
$\neq \text{int.} 2/2 2. \perp$		3. concl.	
		1. 2. 1	

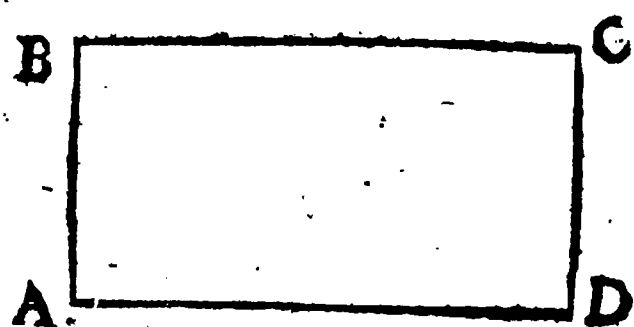
SCHOL. I.

Si l'angle externe est égal à l'interne & opposé de même part, la ligne tombant sur lignes droites parallèles est droite.

<i>Hypoth.</i>		<i>Démonstr.</i>	
$ab = cd,$	hyp.	$\angle egb$ 2/2 $\angle ghd,$	
		$\angle bgh$ <i>commun. add.</i>	
$\angle egb$ 2/2 $\angle ghd.$	2. 2. 1	$\angle egb + \angle bgh$ 2/2 $\angle ghd + \angle bgh$	
<i>Req. à démonstr.</i>	29. 1	$\angle ghd + \angle bgh$ 2/2 2. $\perp$ ,	
$egh$ est —.	1. 2. 1 concl.	$\angle egb + \angle bgh$ 2/2 2. $\perp$ ,	
		$egh$ est —.	
	14. 1		

SCHOL. II.

Tout parallélogramme, qui a un angle droit, est parallélogramme rectangle.



*Hypoth.*

$ac$  est  $\square$ ,  $\alpha$

$\angle a$  est  $\perp$ .

*Req. à démonstr.*

$ac$  est  $\square$ .

*Démonstr.*

$\alpha 33.d.1$   $ad = bc$ ,

$\alpha 35.d.1$   $ab = dc$ ,

$29.1$   $\angle a + \angle b = 2 \text{ } \perp$ ,

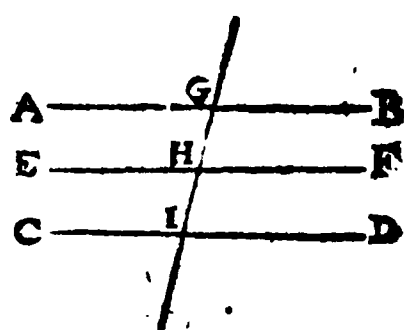
*hyp.*  $\angle a$  est  $\perp$ ;

$3.a.b$   $\angle b$  est  $\perp$ .  $\beta$

$d.\beta$   $\angle d$  &  $\angle c$  sont  $\perp$ .

## THEOR. XXI. PROPOS. XXX.

Les lignes droïtes paralleles à vne mesme ligne droïte, sont aussi paralleles entr'elles.



*Hypoth.*

$ab = ef$ ,

$cd = ef$ .

*Req. à démonstr.*

$ab = cd$ .

*Prepar.*

*arbitr.*  $gi$  est  $\text{—}$ .

*Démonst.*

$\alpha. 29.1$   $\angle agi = \angle ehi$ ,

$\beta. 29.1$   $\angle dig = \angle ehi$ ,

$1.a.1.$   $\angle agi = \angle dig$ ,

*concl.*

$27.1$   $ab = cd$ .

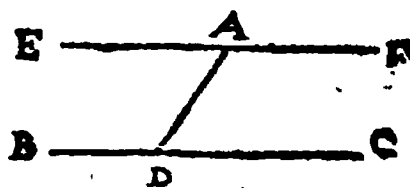
## SCHOLIE.

Les lignes droïtes paralleles à vne mesme ligne droïte estans continuées directement, si elles se rencontrent: elles seront parties d'une mesme ligne droïte, comme AG & GB sont parties de la droïte AB.



PROBL. X. PROPOS. XXXI.

D'un point donné, mener une ligne droite  
parallèle à une ligne droite donnée.



*Hypoth.*

a est • D.

bc est — D.

*Req. à faire.*

23. I

symp.

constr.

concl.

27. I

$ac = bc.$

*Constr.*

ad est — arbitr.

$\angle dac = \angle adc.$

$ac = bc.$

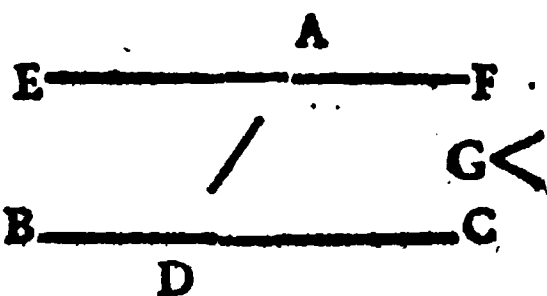
*Demonstr.*

$\angle dac = \angle adc,$

$ac = bc.$

SCHOLIE.

Sur une ligne droite donnée & infinie, d'un point donné  
d'icelle, mener une ligne droite qui avec la ligne donnée, fac  
angle égal à un angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

bc est — D.

a est • D.

g est < D.

*Req. à faire.*

$\angle adc = \angle g.$

31. I

23. I

symp.

constr.

29. I

constr.

concl.

1. 2. I

*Constr.*

$ac = bc,$

$\angle cad = \angle g,$

$\angle adc = \angle g.$

*Demonstr.*

$ac = bc,$

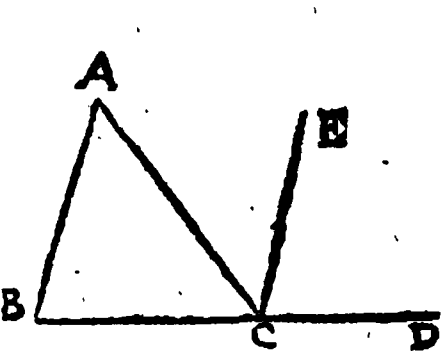
$\angle adc = \angle cad$

$\angle g = \angle cad,$

$\angle adc = \angle g.$

## THEOR. XXII. PROPOS. XXXII.

De tout triangle, l'un des costez estant prolongé, l'angle externe est égal aux deux internes & opposés: & les trois angles internes de tout triangle, sont égaux à deux droicts.



*Hypoth.*  
 $abc$  est  $\Delta$ ,  
 $bcd$  est  $\text{---}$ .

*Req. à demonstr.*

$acd$   $2/2$   $\angle a + \angle b$ .

	$\angle a + \angle b + \angle acb$ $2/2$ $2\text{---}$ ;
	<i>Prepar.</i>
$\beta$ 1. 1	$cc = ba.$ $a$
	<i>Demonstr.</i>
$\alpha$ 29. 1	$\angle a$ $2/2$ $\angle ace$ ,
$\alpha$ 29. 1	$\angle b$ $2/2$ $\angle ecd$ ,
1 concl.	
$\beta$ 2. 2. 1.	$\angle a + \angle b$ $2/2$ $\angle acd.$ $\beta$
$\beta$ 1. 1	$\angle acb + \angle acd$ $2/2$ $2\text{---}$ ,
2 concl.	
$\beta$ 1. 1. a. f	$\angle a + \angle b + \angle acb$ $2/2$ $2\text{---}$ .

## COROLLAIRE I.

De cette proposition se collige, que les trois angles de quelconque triangle prins ensemble, sont égaux aux trois angles prins ensemble de quelconque autre triangle: D'autant que les trois angles, tant de l'un que de l'autre, sont égaux à deux droicts. Donc deux angles d'un triangle sont égaux à deux angles d'un autre triangle, le troisieme de l'un sera aussi égal au troisieme de l'autre.

## COROLL. II.

Il est aussi evident qu'en tout triangle isoscele, duquel l'angle contenu des costez égaux est droict, qu'un chacun des autres qui sont sur la base est demy droict. Car ces deux ensemble constituent un droict: puis que les trois sont égaux à deux droicts, & que le

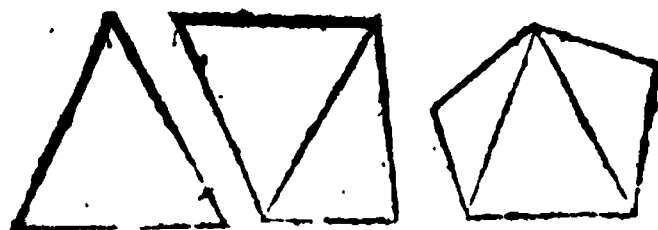
troisième est posé droit; partant puis que les deux restans sont égaux entr'eux, vn chacun d'eux sera demy droit.

## C O R O L L . I I I .

Il est manifeste aussi que si vn angle d'un triangle est égal aux deux autres, que le triangle est rectangle.

## S C H O L I E I .

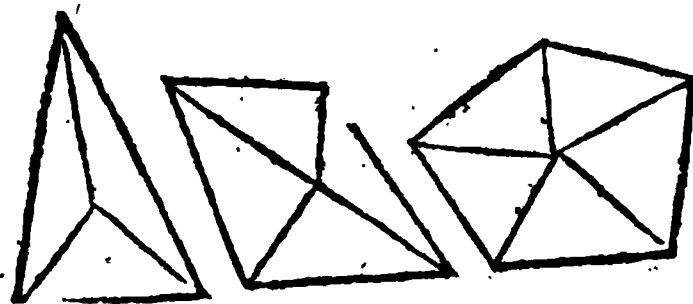
Si du nombre des angles d'un rectiligne on oste deux, le reste estant doublé, monstrera combien d'angles droicts valent tous les angles du rectiligne.



Car toute figure rectiligne se resout en triangles, à cause qu'il n'y a aucune figure de moins de costez que le triangle. Or chaque figure rectiligne se diuise en triangles, qui sont en moindre nombre de deux, que les costez de la figure; comme si elle a quatre costez, elle se diuise en deux triangles; si cinq en trois, si six en quatre, & de mesme les autres. Et à cause que de tout triangle les trois angles sont égaux à deux droicts, le nombre des triangles, dont chaque figure est composée, estant doublé, donnera le nombre des angles droicts, auquel tous les angles de la figure proposée sont égaux. Partant toute figure quadrilatre estant composée de deux triangles a ses angles égaux à quatre droicts, & tout pentagone a ses angles égaux à six droicts; & ainsi des autres.

## S C H O L I E I I .

Si du double du nombre des angles d'un rectiligne on oste quatre, le reste monstrera combien d'angles droicts valent tous les angles du rectiligne.



Car si de quelconque point pris en la figure on mene des lignes droictes à tous les angles, il s'en fera autant de triangles, que ladite figure a de costez ou d'angles, mais les angles de ces triangles, lesquels sont constituez à l'entour du point pris au dedans de la figure, n'appartiennent pas aux angles de la figure rectiligne proposée, comme il appert. Parquoy si ces angles là sont ostez, les autres angles des triangles. constituant les angles de la figure proposée, seront égaux à deux fois autant de droicts, ceux qui sont constituez autour du point pris au dedans de la figure estant ostez, que la figure a d'angles ou de costez. Or tous ces angles là constituez à l'entour de ce point pris en la figure, en quelque nombre qu'ils soient, sont égaux à quatre droicts tant seulement, comme nous auons colligé de la 15. proposition. Donc tous les angles, &c.

## PROBL. XXIII. PROPOS. XXXIII.

Les lignes droictes qui conioignent deux lignes droictes égales & paralleles, & de mesme part, sont aussi égales & paralleles.

		<p style="text-align: center;"><i>Preparation.</i></p> <p>1. p. 1    <math>bc \text{ est } \text{---}</math>.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Hypoth.</i></p>		<p style="text-align: center;"><i>Demonstr.</i></p>
<p><math>ab \parallel cd</math></p>	<p>hyp.</p>	<p><math>ab = cd</math>,</p>
<p style="text-align: center;"><i>Req. à demonst. r.</i></p>	<p>29. 1</p>	<p><math>\angle abc \parallel \angle bcd</math>,</p>
<p><math>ac \parallel bd</math></p>	<p>hyp.</p>	<p><math>ab \parallel cd</math>,</p>

concl.	$bc$ commun.	4. 1	$\angle acb \approx \angle ebd$ ,
1. 1	$ac \approx bd$ ,	2. concl.	$ac = bd$ .
		27. 1	

## THEOR. XXIII. PROPOS. XXXIV.

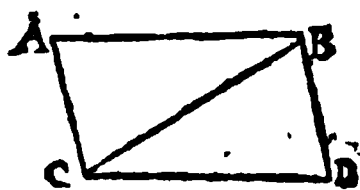
Les costez & les angles opposez des figures ou espaces parallelogrammes, sont égaux entr'eux : & le diametre coupe iceux parallelogrammes en deux également.

<i>Hypoth.</i>		<i>Demonstr.</i>	
$abdc$ est o.		35. d. 1	$ab = cd$ ,
<i>Req. à demonstr.</i>		29. 1	$\angle abc \approx \angle bcd$ .
$ab \approx cd$ ,		35. d. 1	$ac = bd$ ,
$ac \approx bd$ ,		29. 1	$\angle bca \approx \angle cbd$ .
$\angle a \approx \angle d$ .			$bc$ est commun.
$\angle abd \approx \angle acd$ ,		26. 1	$ab \approx cd$ ,
$\triangle abc \approx \triangle cbd$ .		26. 1	$ac \approx bd$ ,
<i>Preparation.</i>		26. 1	$\angle a \approx \angle d$ ,
$bc$ est —.		2. 2. 2. 1	$\angle abd \approx \angle acd$ ,
p. 1		26. 1	$\triangle abc \approx \triangle cbd$ .

## SCHOLIE I.

Tout quadrilatere qui a les costez opposez égaux, est parallelogramme.

*Hypoth.* $ab \approx cd$ , $ac \approx bd$ .*Req. à demonstr.* $ad$  est o.



*Preparation.*

p. 1.  $bc$  est o.

*Demonstr.*

yp.  $ab \parallel cd$ ,

hyp.

8. 2

8. 1

$\alpha$  27.1

$\beta$ . 27.1

concl.

35. d. 1

$bc$  est commun.

$ac \parallel bd$ ,

$\angle abc \parallel \angle bcd$ .  $\alpha$

$\angle bca \parallel \angle cbd$ .  $\beta$

$ab = cd$ ,

$ac = bd$ ,

$abdc$  est o.

### SCHOL. II.

De ce scholie est manifeste la demonstration d'une methode plus  
ricue de mener vne ligne droite, par vn poinct donné, parallele  
vne ligne droite donnée.



*Hypoth.*

$c$  est o D.

$ab$  est — D.

*Requis à faire.*

$cd = ab$ .

arbitr.

3. p. 1

1. p. 3

symp.

*Constr.*

$ef, cd$  snt o  $\parallel de$ .

$ofd \parallel ec$ ,

$cd$  est —,

$cd = ab$ .

*Demonstr.*

constr

constr.

1. L. 14

concl.

35. d. 1

$cd \parallel ef$ .

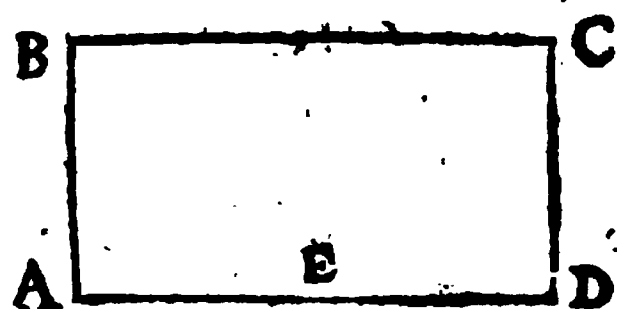
$fd \parallel ec$ ,

$cefd$  est o,

$cd = ef$ .

### SCHOL. III.

Tout quadrilatere qui a les angles opposez égaux, est parallelo-  
gramme.



*Hypoth.*

$$\angle a \text{ } 2/2 \text{ } \angle c. \quad \alpha$$

$$\angle b \text{ } 2/2 \text{ } \angle d. \quad \alpha$$

*Req. à demonstr.*

abcd est o.

*Demonstr.*

$$\left. \begin{array}{l} \angle a + \angle b \\ + \angle c + \angle d \end{array} \right\} 2/2 \text{ } 2 \text{ } \perp.$$

$$\angle a + \angle b \text{ } 2/2 \text{ } \angle c + \angle d, \quad \beta$$

$$\angle a + \angle b \text{ } 2/2 \text{ } 2 \text{ } \perp. \quad \beta$$

$$ad = bc,$$

$$\angle b + \angle c \text{ } 2/2 \text{ } 2 \text{ } \perp.$$

$$ab = dc,$$

$$ac \text{ est o.}$$

SCHOL. IV.

En toute figure rectiligne si les costez sont en nombre pair, & qu'elle soit equilaterale & equiangl: les costez opposez seront paralleles entr'eux.

*Hypoth.*

abdf est rectili. equilat. & equiang.  $\alpha$

*Req. à demonstr.*

$$ab = fe, \quad bc = gf, \text{ etc.}$$

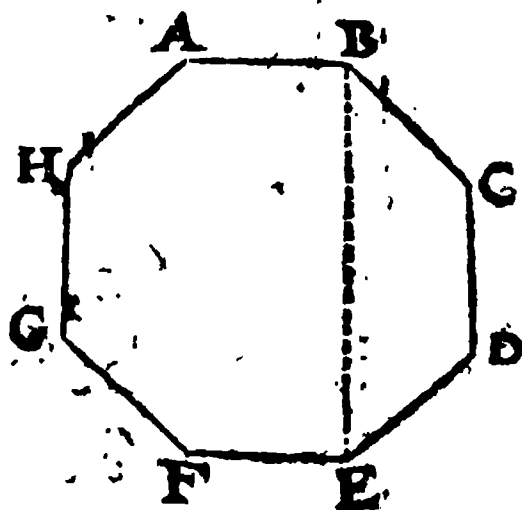
*Preparation.*

bc est —.

*Demonstr.*

$$\left. \begin{array}{l} \angle abc + \angle c + \angle d + \angle def \\ + \angle f + \angle g + \angle h + \angle a \end{array} \right\} 2/2 \text{ } 12 \text{ } \perp. \quad \beta$$

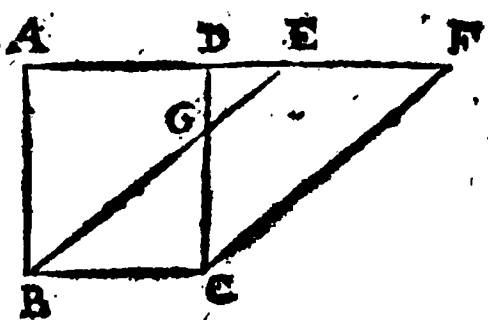
$$\left. \begin{array}{l} \angle abc + \angle c \\ + \angle d + \angle def \end{array} \right\} 2/2 \text{ } \angle f + \angle g + \angle h + \angle a,$$



7. a. 1	$\angle abc + \angle c + \angle d + \angle def$ 2/2 6—,
1. 32. 1	$\angle ebc + \angle c + \angle d + \angle dec$ 2/2 4—,
3. a. 1	$\angle abc + \angle bcf$ 2/2 2—,
1. concl.	$ab = fc,$ $\gamma$
2 8. 1	$bc = gf.$
2 concl.	
d $\gamma$	

## THEOR. XXV. PROPOS. XXXV.

Les parallelogrammes constituez sur vne mesme base, & entre mesme paralleles, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*

$af = bc,$

$bcda$  &  $bcfe$  snt o. &

$bc$  est base commune.

*Req. à demonstr.*

$\circ bcda$  2/2  $\circ bcfe.$

*Demonstr.*

a. 34. 1  $ad$  2/2  $bc,$

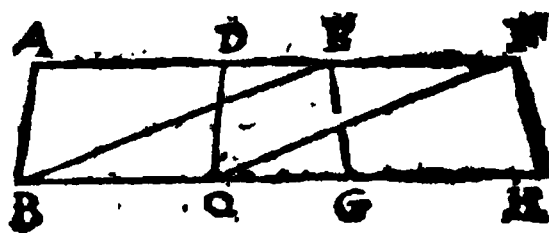
a. 34. 1	$cf$ 2/2 $bc,$
1. a. 1	$ad$ 2/2 $cf,$
	$dc$ commun. add.
2. a. 1	$ac$ 2/2 $df.$ $\beta$
	aux $\Delta; abc$ & $dcf$
$\beta$	$ac$ 2/2 $df,$
a. 34. 1	$ab$ 2/2 $dc,$
a. 29. 1	$\angle bae$ 2/2 $\angle cdf,$
nota.	$\Delta bae$ 2/2 $\Delta cdf,$
4. 1	$gdc$ commun. subtr.
3. a. 1	$badg$ 2/2 $cgef,$
	$bgc$ commun. add.
concl.	$\circ badc$ 2/2 $\circ bcfe.$
2. 1.	

PROBL.



THEOR. XXVI. PROPOS. XXXVI.

Les parallelogrammes constituez sur bases égales, & entre mesmes paralleles, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*

$$af = bh,$$

base  $bc \parallel gh$ .

*Req. à demonstr.*

$$\square bcda \parallel \square ghfc.$$

*Preparation.*

$$1. p. 1 \quad | bc \parallel cf \text{ fnt } \text{---}$$

*Demonstr.*

hyp.

$$bc \parallel gh,$$

34. 1

$$cf \parallel gh,$$

1. a. 1

$$bc \parallel cf,$$

hyp.

$$bc = cf,$$

33. 1

$$bc = cf,$$

35. d. 1

$$\square bcfe \text{ est } \square,$$

35. 1

$$\square bcda \parallel \square bcfe.$$

35. 1

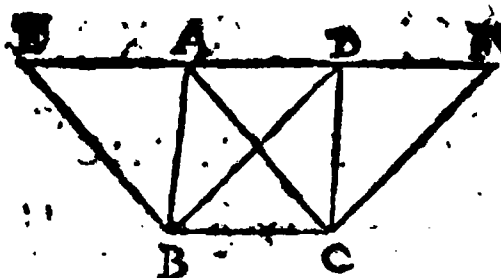
$$\square eghf \parallel \square bcfe,$$

concl.

$$1. a. 1 \quad | \square bcda \parallel \square eghf$$

THEOR. XXVII. PROPOS. XXXVII.

Les triangles constituez sur mesme base, & entre mesmes paralleles, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*

$$cf = bc.$$

*bc est base commune*

*Req. à demonstr.*

$$\triangle bca \parallel \triangle bcd.$$

*Preparation.*

31. 1

$$bc = ca,$$

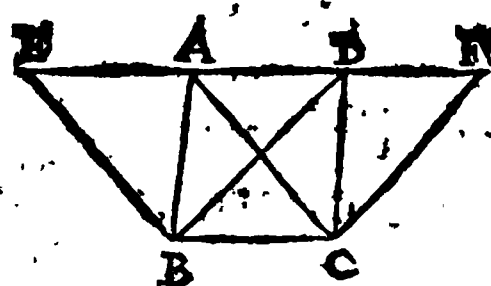
31. 1

$$cf = bd.$$

F

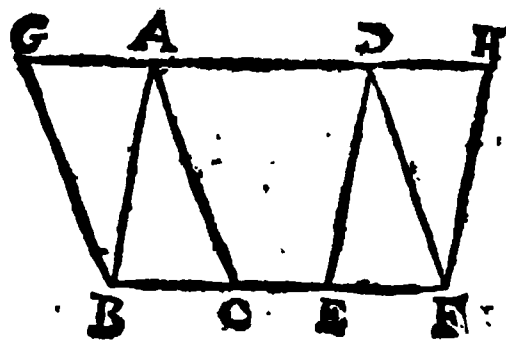
*Demonstr.*

5. 1	$\triangle bca \cong \triangle bdfc,$
4. 1	$\triangle bca \cong \triangle bca,$
4. 1	$\triangle bcd \cong \triangle bdfc,$
concl.	$\triangle bca \cong \triangle bcd.$



## THEOR. XXVIII. PROPOS. XXXVIII.

Les triangles constituez sur bases égales, & entre mesmes parallèles, sont égaux entr'eux..

*Hypoth.*

$$gh = bf. \quad a$$

$$\text{base } bc \cong \text{base } cf. \quad a$$

*Req. à demonstr.*

$$\triangle bca \cong \triangle cfd.$$

*Preparation.*

$$31. 1 \quad bg = ca,$$

$$31. 1 \quad fh = cd.$$

*Demonstr.*

$$a. 36. 1 \quad \triangle bcag \cong \triangle cdhf,$$

$$34. 1 \quad \triangle bca \cong \triangle bcag,$$

$$34. 1 \quad \triangle cfd \cong \triangle cdhf,$$

$$\text{concl.} \quad 7. 2. 1 \quad \triangle bca \cong \triangle cfd.$$

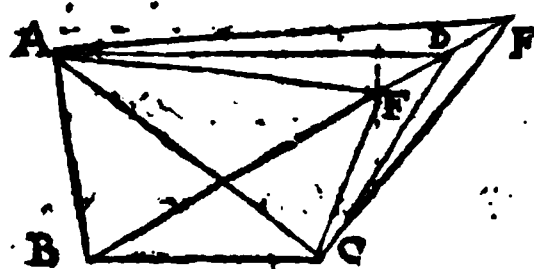
## THEOR. XXIX. PROPOS. XXXIX.

Les triangles égaux constituez sur mesme base & de mesme part, sont entre mesme parallèles.

*Hypoth.*

$$\triangle bca \cong \triangle bcd.$$

*bc est base commune.*



*Req. à demonstr.*  
 $ad = bc$ .

*Demonstr.*

suppos.

1. p. 1

37. 1

hyp.

1. a. 1

concl.

21. a. 1

$af = bc$ ,

$cf$  est —,

$\triangle bcf \sim \triangle bca$ ,

$\triangle bcd \sim \triangle bca$ ,

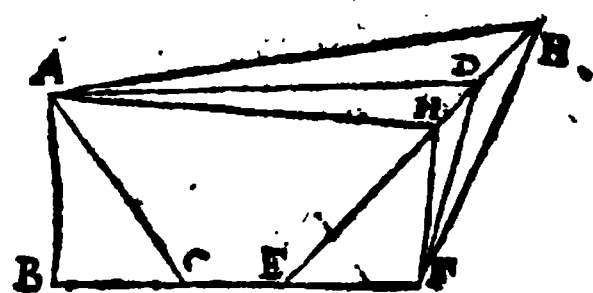
$\triangle bcf \sim \triangle bcd$ ,

contr. 9. a. 1.

$ad = bc$ .

# THEOR. XXX. PROPOS. XL.

Les triangles égaux construez sur bases égales & de même part, sont entre mêmes parallèles.



*Hypoth.*

$\triangle bea \sim \triangle cfd$ ;

base  $bc \sim$  base  $cf$ .

*Req. à demonstr.*

$ad = bf$ .

suppos.

1. p. 1

hyp.

38. 1

hyp.

1. a. 1

concl.

21. a. 1

*Demonstr.*

$ah = bf$ ,

$fh$  est —,

$bc \sim cf$ ,

$\triangle cfh \sim \triangle bca$ ,

$\triangle cfd \sim \triangle bca$ ,

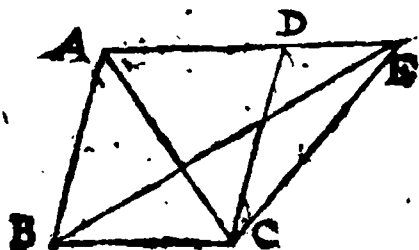
$\triangle cfh \sim \triangle cfd$ ,

contr. 9. a. 1.

$ad = bf$ .

# THEOR. XXXI. PROPOS. XLI.

Si un parallélogramme, & un triangle ont une même base, & sont entre mêmes parallèles; le parallélogramme sera double du triangle.



*Hypoth.*

$ac = bc.$

*bc est base commune.*

*Req. à demonstr.*

i. p. i

hyp.

37. i

34. i  
concl.

6. a. c

$\triangle abc \cong \triangle dce.$

*Prepar.*

*ac est —.*

*Demonstr.*

$ac = bc,$

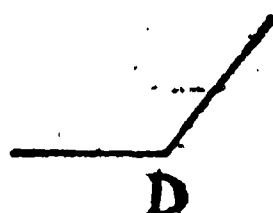
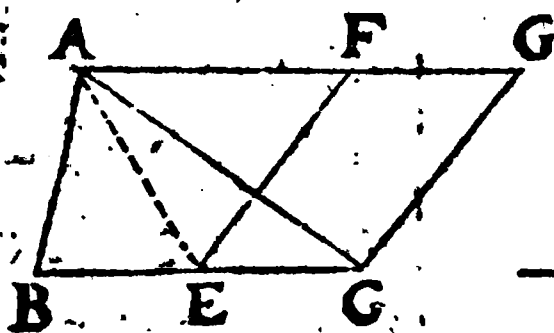
$\triangle bca \cong \triangle bce,$

$\triangle abc \cong \triangle dca,$

$\triangle abc \cong \triangle dce.$

PROBL. XI. PROPOS. XLII.

Faire un parallélogramme égal à un triangle donné en un angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

$\triangle abc$  est D.

$\angle d$  est D.

*Req. à faire.*

$\triangle efg \cong \triangle abc.$

$\angle ceg \cong \angle d,$

*Constr.*

$ag = bc,$

23. i

10. i

31. i

symp.

i. p. i.

constr.

$\angle bcg \cong \angle d,$

$bc \cong ec,$

$cf = cg,$

$\triangle efg$  est le req.

*Prepar.*

*ac est —.*

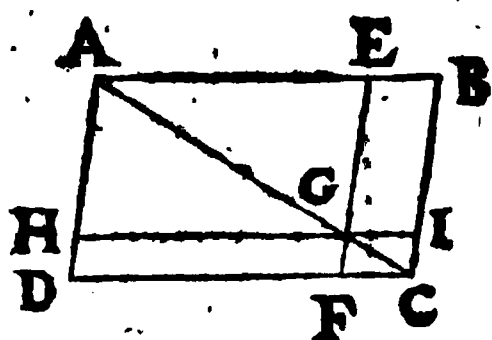
*Demonstr.*

$ag = bc,$

constr.	$ bc \ 2/2 \ cc,$	1. concl.	$ oeg \ 2/2 \ \Delta abc,$
38. 1	$  \Delta abc \ 2/2 \ 2\Delta acc,$	6. 2. 1	
41. 1	$ oeg \ 2/2 \ 2\Delta acc,$	2. concl.	$ <ccg \ 2/2 \ <d.$
		constr.	

## THEOR. XXXII. PROPOS. XLIII.

En tout parallelogramme, les complements des parallelogrammes qui sont à l'entour du diametre, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*

$abcd$  est  $\square$ ,  
 $ef = bc \parallel ad$ ,  
 $ac$  est *diamet.*  
 $hgi = ab \parallel dc$ .

*Req. à demonst.*

$odg \ 2/2 \ ogb.$

*Demonstr.*

34. 1  $\Delta acd \ 2/2 \ \Delta acb,$

34. 1  $\Delta agh \ 2/2 \ \Delta age,$

34. 1  $\Delta gcf \ 2/2 \ \Delta gci,$

concl.  $odg \ 2/2 \ ogb. \ \alpha$

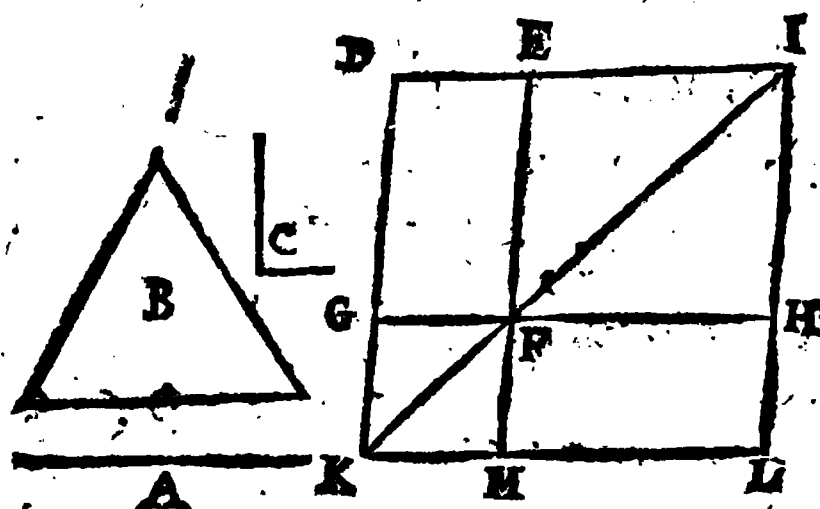
3 a. 1 *Coroll.*

$\alpha. 2. 2. 1 \ odcih \ 2/2 \ ofebc,$

$\alpha. 2. 2. 1 \ ofcea \ 2/2 \ ohiba.$

## PROBL. XII. PROPOS. XLIV.

Sur vne ligne droite donnée, décrire vn parallelogramme égal à vn triangle donné, en vn angle reetiline donné.



*Hypoth.*

a est — D.

b est  $\Delta$  D.

c est  $\angle$  D.

*Req. à faire.*

ofl 2/2  $\Delta$  b,

fh 2/2 a,

$\angle$  mfh 2/2  $\angle$  c.

*Constr.*

ofd 2/2  $\Delta$  b,

$\angle$  gfc 2/2  $\angle$  c,

gfh est —,

fh 2/2 a,

2. p. 1.

31. 1

2. p. 2

31. 1

symp.

dei est —,

ihl = ef,

dgk & ifk snt —,

kl = gh,

ofhlm est le req.

*Demonstr.*

1. concl.  
constr.

fh 2/2 a,

15. 1

$\angle$  mfh 2/2  $\angle$  gfc,

constr.

$\angle$  c 2/2  $\angle$  gfc,

2 concl.

$\angle$  mfh 2/2  $\angle$  c,

1. a. 1

43. 1

ofl 2/2 ofd,

constr.

$\Delta$  b 2/2 ofd,

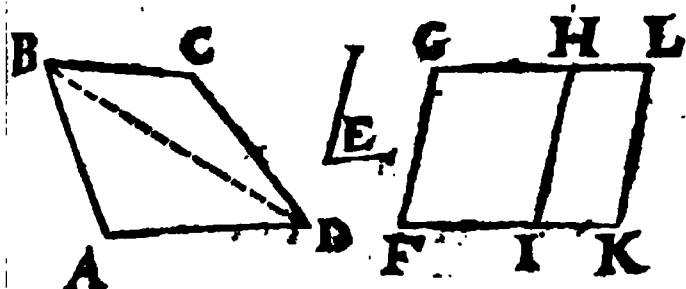
3. concl.

ofl 2/2  $\Delta$  b.

1. a. 1

## PROBL. XIII. PROPOS. XLV.

A vne ligne droicte donnée appliquer vn parallelogramme égal à vne figure rectiligne donnée, en vn angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

fg est — D.

abcd est rectili. D.

c est < D.

*Requis à faire.*

ofl 2/2 abcd.

*Constr.*

1. p. 1 | bd est —,

20. d. 1 | dba & dbc snt Δ,

44. 1 | ogfih 2/2 Δabd,

44. 1

44. 1

44. 1

symp.

constr.

constr.

1. concl.

2. a. 1

2. concl.

constr.

constr.

1. a. 1

1. f. 29. 1

f. 30. 1

3. concl.

35. d. 1

<gfi 2/2 <c,

ohikl 2/2 Δdbc,

<hik 2/2 <c,

ofl est le req.

*Demonstr.*

ogfih 2/2 Δdba,

ohikl 2/2 Δdbc,

ofh → oil 2/2 abcd,

<f 2/2 <c,

<hik 2/2 <c,

<hik 2/2 <f,

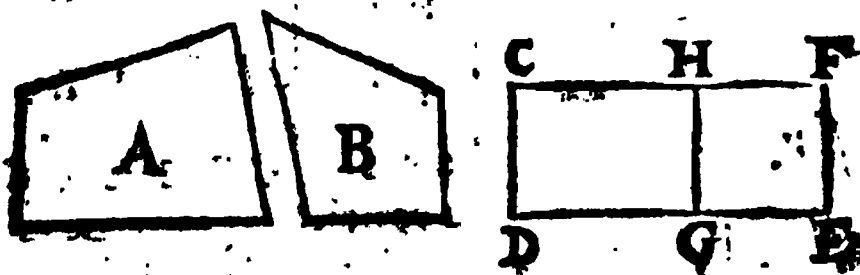
fik est —,

ghl est —,

fl est a

### SCHOLIE.

Deux figures rectilignes estans proposées, trouver l'excez don  
la plus grande excède la plus petite.



*Hypoth.*

a & b snt rectili. D.

a 3/2 b.

*Req. à faire.*

oghfe 2/2 a ~ b

*Constr.*

<ede est arbitr.

cd est arbitr.

15. 1 |  $\odot cdef$  2/2 a,

15. 1 |  $\odot cdgh$  2/2 b,

15mp. |  $\odot gf$  est le req.

constr.

constr.

concl.

1. a. 1

*Demonstr.*

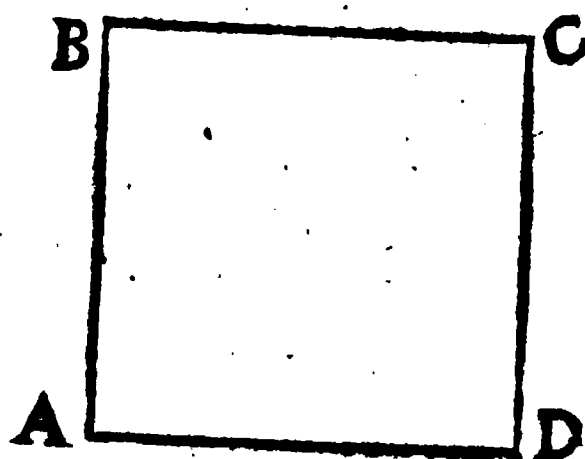
$\odot df$  2/2 a,

$\odot dh$  2/2 b,

$\odot gf$  2/2 a~b.

# PROBL XIV. PROPOS. XLVI.

D'une ligne droicte donnée, descrire vn quarré.



*Hypoth.*

ad est — D.

*Req. à faire.*

ac □.ad.

*Constr.*

1 |  $\angle dab$  est  $\perp$ ,

3. 1

31. 1

31. 1

15mp.

$ab$  2/2 ad,

$bc = ad$ ,

$dc = ab$ ,

□ac est le req.

*Demonstr.*

constr.

constr.

1. concl.

2. f. 29. 1

constr.

34. 1

34. 1

1. a. 1

2. concl.

29. d. 1

ac est  $\odot$ ,

$\angle a$  est  $\perp$ ,

$\angle b, \angle c, \angle d$ , snt  $\perp$ ;

$ab$  2/2 ad,

$bc$  2/2 ad,

$dc$  2/2 ab,

$bc$  2/2 dc,

ac est □.ad.

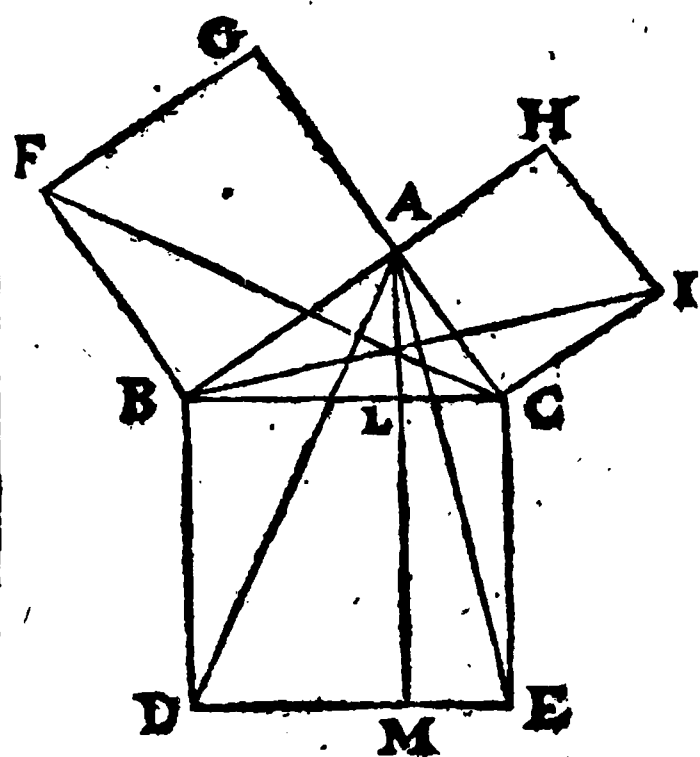
## SCHOLIE.

Il est manifeste de l'huitiesme axiome, que les quarez des li-  
es égales sont égaux entr'eux: & des quarez égaux, les lignes  
sont égales entr'elles.



## THEOR. XXXIII. PROPOS. XLVII.

Aux triangles rectangles, le quarré du costé qui  
 Coustient l'angle droict, est égal aux quarez de  
 costez qui contiennent le mesme angle droict.



*Hypoth.*

au  $\Delta abc$

$\angle bac$  est  $\perp$ ,

*Req. à demonstr.*

$\square.bc \supseteq \square.ab + \square.ac.$

*Preparation.*

46. 1  $be$  est  $\square.bc$ ,  
 46. 1  $af$  est  $\square.ab$ ,  
 46. 1  $ai$  est  $\square.ac$ ,  
 31. 1  $am = bd \cup ce$ ,  
 1. p. 1  $ad, ac, bi, cf$  snt —.

*Demonstr.*

hyp.

$\angle bac$  est  $\perp$ ,

constr.

$\angle bag$  est  $\perp$ ,

14. 1

$gac$  est —.

d. 1

$bah$  est —,

constr.

$\angle dbc$  &  $abf$  snt —

12. 2. 1

$\angle dbc \supseteq \angle abf$ ,

$\angle abc$  commun. ad

2. 2. 1

$\angle abd \supseteq \angle fbc$ ,

aux  $\Delta$ ;  $abd$  &  $fb$

29. d. 1

$ab \supseteq bf$ ,

29. d. 1

$bd \supseteq bc$ ,

$\beta$

$\angle abd \supseteq \angle fbc$ ,

4. 1

$\Delta abd \supseteq \Delta fbc$ .

41. 1

$\square blmd \supseteq 2\Delta abc$

41. 1

$\square af \supseteq 2\Delta fbc$ ,

1. nota

$\square blmd \supseteq \square af$ .

6. 2. 1

d.  $\gamma$

$\Delta ace \supseteq \Delta icb$ ,

2. nota

$\square clme \supseteq \square ch$ ,

d.  $\delta$

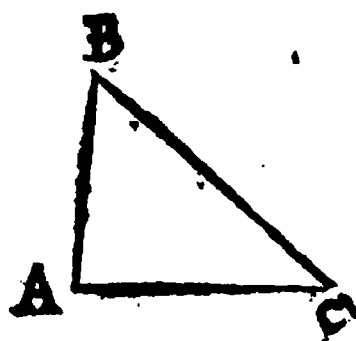
concl.

$\square bc \supseteq \square af + \square ch$

2. 2. 1

## SCHOLIE.

Deux costez d'un triangle rectangle estant connus,  
trouver le troisieme costé.

*Exemple 1.*

ab est 8.  $\alpha$

ac est 6.  $\beta$

Req. est bc.

Operation.

$\alpha$   $\square.ab$  est 64.

$\beta$   $\square.ac$  est 36.

ergo

concl.

ergo

64 + 36 snt 100.

$\square.bc$  est 100.

$\sqrt{100}$  est 10.

bc est 10.

*Exemple 2.*

ab est 12.  $\gamma$

bc est 13.  $\delta$

Req. est ac.

Operation.

$\delta$

$\square.bc$  est 169.

$\gamma$

$\square.ab$  est 144.

169 - 144 snt 25.

ergo

$\square.ac$  est 25.

concl.

ergo

$\sqrt{25}$  est 5.

ac est 5.

## THEOR. XXXIV. PROPOS. XLVIII.

Si le quarré de l'un des costez d'un triangle, est  
gal aux quarez des deux autres costez; le trian-  
le sera rectangle.

*Hypoth.*

au  $\triangle abc$

$\square.bc \ 2/2 \ \square.ab \rightarrow \square.ac$ ;

*Req. à démonstrer.*

$\angle bac \text{ est } \perp$ .

*Préparation.*

$\angle cad \text{ est } \perp$ ,

$ad \ 2/2 \ ab$ ,

$cd \text{ est } \text{---}$ .

*Démonstr.*

$ad \ 2/2 \ ab$ ,

$\square.ad \ 2/2 \ \square.ab$ ,

$\square.bc \ 2/2 \ \square.ab \rightarrow \square.ac$ .

$\angle cad \text{ est } \perp$ ,

$\square.cd \ 2/2 \ \square.ac \rightarrow \square.ad, \cup \square.ab$ ,

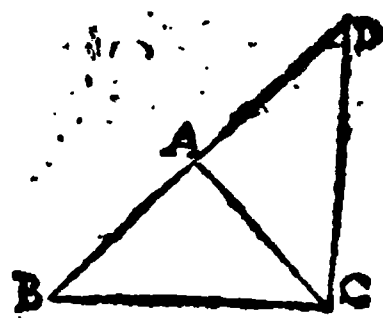
$\square.bc \ 2/2 \ \square.cd$ ,

$bc \ 2/2 \ cd$ ,

$\angle cab \ 2/2 \ \angle cad$ ,

$\angle cad \text{ est } \perp$ ,

$\angle cab \text{ est } \perp$ .



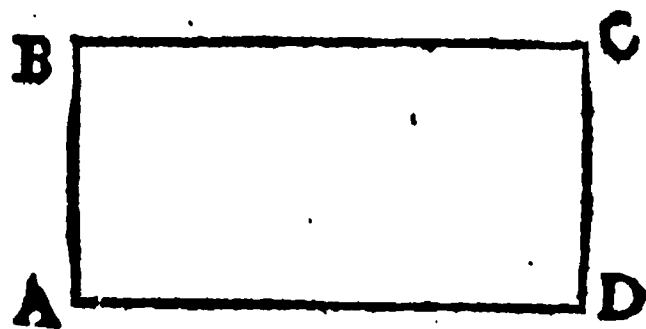


L E  
S E C O N D L I V R E  
D E S E L E M E N T S  
D' E V C L I D E.

*D E F I N I T I O N S.*

I.

**T**O U T parallélogramme rectangle est dit estre contenu sous deux lignes droictes, qui contiennent l'angle droit.



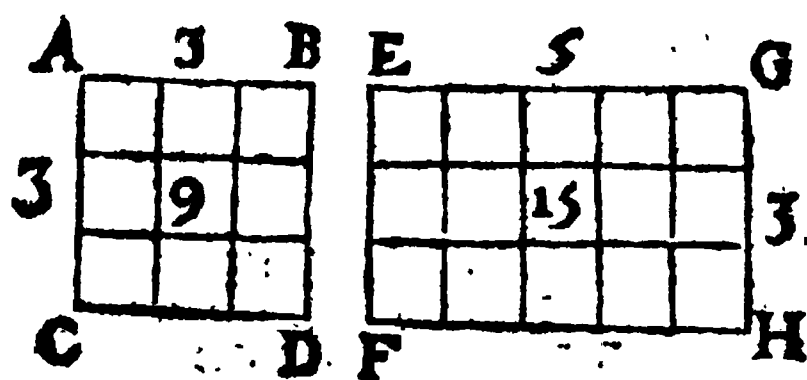
Le parallélogramme rectangle AC, est dit estre contenu sous les lignes droictes AB & AD, comprenans l'angle droit BAD: à cause qu'il est fait par le mouvement imaginaire de la ligne AB sur la ligne AD, ou de la ligne AD sur la ligne AB. Car si on s'imagine que la ligne droite AB se meut selon la ligne droite AD de travers, faisant toujours angle droit avec AD, iusques à ce que le point A soit parvenu au point D, & le point B au point C, le parallélogramme ABCD aura esté décrit par le mouvement de la

# D' EUCLIDE, LIV. II.

ligne droicte AB. Le mesme aduendra, si AD est posée se mesurer de trauers selon AB, &c. Donc à bon droit le parallelogramme AC est dit estre contenu sous AB & AD.

## SCHOLIE I.

Les costez d'un rectangle estans cognus trouuer l'aire.



L'aire d'un rectangle se trouue par la multiplication du nombre d'un des costez, par le nombre de l'autre costé, qui sera à l'autre bout du mesme angle : Par exemple, le nombre du costé EG, 5, estant multiplié par le nombre du costé GH, 3, fait 15, pour l'aire du rectangle EH,

## SCHOLIE II.

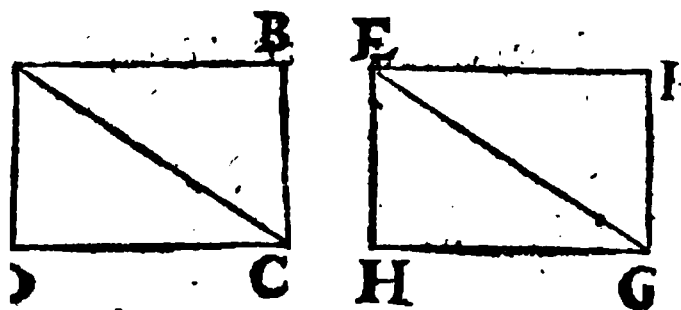
L'aire d'un rectangle estant connue, & l'un des costez, trouuer l'autre costé.

Soit diuisé le nombre de l'aire par le nombre du costé donné, le quotient sera le requis. Par exemple, le nombre du rectangle EH, 15, estant diuisé par le nombre du costé EG, donne 3 pour le nombre de l'autre costé GH.

## SCHOLIE III.

Les rectangles contenus sous lignes droictes égales sont égaux entr'eux.

<p><i>Hypoth.</i> db &amp; hf snt égaux;</p>	<p>de 2/2 hg, ad 2/2 ch.</p>
--	----------------------------------



Req. à démonstr.

$$\square db \ 2/2 \ \square hf.$$

1. p. 1

Prepar.  
ac & eg snt —.

Démonstr.

2. 4. 1

$$\triangle adc \ 2/2 \ \triangle chg,$$

34. 1

$$\square db \ 2/2 \ 2\triangle adc,$$

34. 1  
concl.

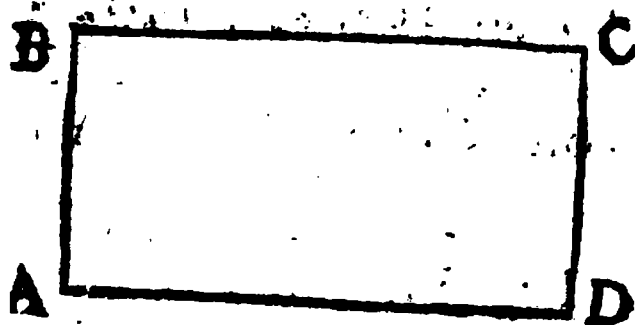
$$\square hf \ 2/2 \ 2\triangle chg,$$

6. 2. 1

$$\square db \ 2/2 \ \square hf.$$

LEMME.

Descrire un rectangle qui soit contenu sous deux lignes droites données.



Hypoth.

ac & ad snt D.

Constr.

$$\angle dab \text{ est } \perp,$$

$$|ab \ 2/2 \ c,$$

31. 1

$$bc = ad,$$

31. 1

$$dc = ab,$$

symp.

ac est le  $\square$  req.

Démonstr.

contr.

ac est  $\circ$ ,

contr.

$\angle a$  est  $\perp$ ,

2. 1. 29. 1

ac est  $\square$ ,

contr.

ab  $2/2$  c,

concl.

1. d. 2

ac est  $\square$ . ad, ab  $\parallel$  c.

II.

Le tout espace parallelogramme, lequel on vou-  
des parallelogrammes à l'entour du diametre,  
les deux complements, soit appelé Gnomon.

hyp.

$fhik$  est  $\square$ ,

hyp.

$hk$  est diamet.

hyp.

$gbm = fk \cup hi$ ,

hyp.

$abc = hf \cup ik$ ,

36.d.1

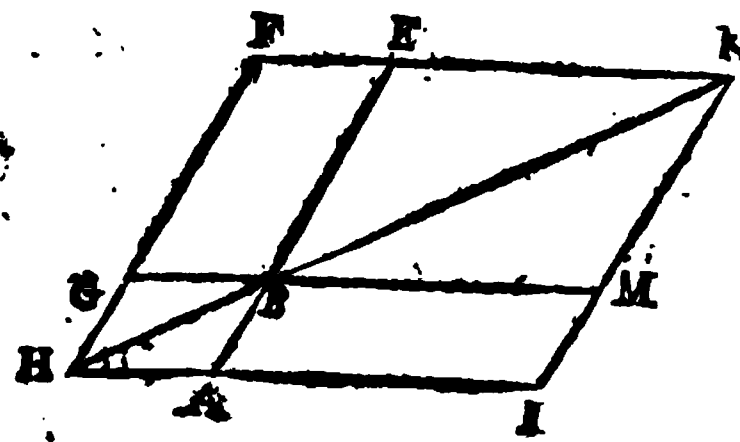
$\square bfg$  &  $\square bgi$  sont complém.

2.d.2

$\square ehm$  &  $\square bfg + \square bgi + \square gka$  est gnomon.

2.d.2

Item  $\square gka$  &  $\square bfg + \square bgi + \square ehm$  est gnomon.



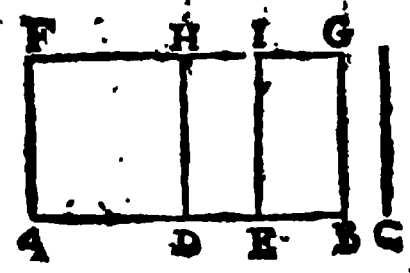
# THEOR. I. PROPOS. I.

S'il y a deux lignes droictes, & que l'une d'icelle soit couppee en tant de parties que l'on voudra, le rectangle contenu sous icelles deux lignes droites est egal aux rectangles contenus sous la non couppee, & sous chacune des parties de la couppee.

*Hypoth.*

$af$  &  $ab$  sont donnees.

$ad, de, eb$ , sont parties de  $ab$ .



*Requis à demonst.*

$\square.ab, af$ , est  $\equiv \square.ad, af + \square.de, af + \square.eb, af$ .

*Preparation.*

1.1.d.2

$ag$  est  $\square.ab, af$ .

31. 2

$dh = af, ci = af$ .

$\beta$

*Demonstration.*

19. I	$\angle a, \angle hdb, \angle icb$ <i>snt</i> 2/2 <i>de</i> .	
costr.	$\angle a$ est $\perp$ ,	
2. a. b	$\angle a, \angle hdb, \angle icb$ , <i>snt</i> $\perp$ ;	
4. I	$af, dh, ei, bg$ <i>snt</i> 2/2 <i>de</i> .	
d. 2	$ah, est \square. af, ad: di est \square. hd, de: eg est \square. ie, eb,$	
9. a. 1.	$\square ag est 2/2 aux \square; ah, \rightarrow di, \rightarrow eg.$	
oncl.	$\square. ab, af 2/2 aux \square; af, ad: \rightarrow af, de: \rightarrow af, eb.$	
a. g		

Les demonstrations de cette proposition, & des sept suivantes ont manifestes du 19. axiome du I qui dit, que le tout est égal toutes ses parties, & suffit de prouver, que le tout & les parties ont les quarez ou rectangles des lignes nommées dans la proposition.

*Explication par nombres.*

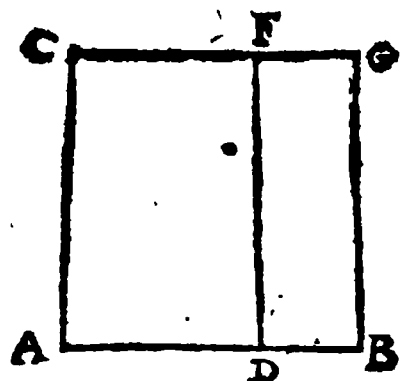
yp.	$af est 6, \alpha$	$\alpha \alpha$	$\square ag est 72,$
yp.	$ad est 5, \beta$	$\alpha \beta$	$\square ah est 30,$
yp.	$de est 3, \gamma$	$\alpha \gamma$	$\square di est 18,$
yp.	$eb est 4, \delta$	$\alpha \delta$	$\square eg est 24,$
a. 1	$ab est 12, \epsilon$	19. a. 1	$30, 18, 24, snt 72.$

THEOR. II. PROPOS. II.

Si vne ligne droicte est couppée comme on voudra, les rectangles contenus sous la toute & chacune des parties, sont égaux au quarré de la toute.

*Hypoth*





*Hypoth.*

ab est —,  
ad & db snt parties de ab.

*Requis à demonstr.*

$\square.ab \ 2/2 \square.bad \rightarrow \square.abd.$

*Prepar.*

46. 1 ag est  $\square.ab$ ,  
31. 1  $df = ac \cup bg.$  a

*Demonstr.*

constr. ag est  $\square.ab$ ,  
a 35. d. 1 af & dg snt o,  
2. f. 29. 1 af & dg snt  $\square$ ;  
3. f. 1. d. 2  $\square.af \ 2/2 \square.bad$ ,  
3. f. 1. d. 2  $\square.dg \ 2/2 \square.abd$ ,  
19. a. 1  $\square.ag \ 2/2 \square.af + \square.dg$   
concl.  $\square.ab \ 2/2 \left\{ \begin{array}{l} \square.bad, \\ + \square.abd \end{array} \right.$   
1. a. g

*Explication par nombres.*

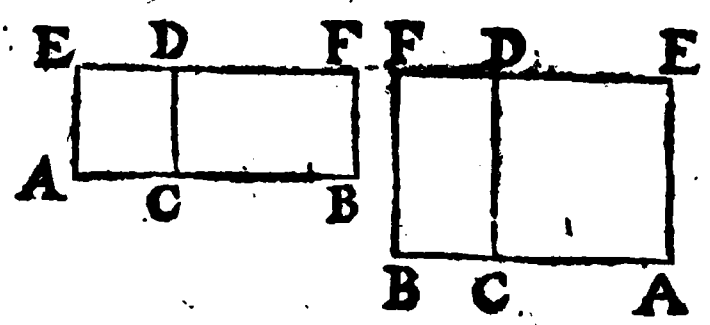
hyp.	ad est 5, a	2a	af $\square.bad$ est 35,
hyp.	db est 2, $\beta$	2 $\beta$	dg $\square.abd$ est 14,
19. a. 1.	ab est 7, $\gamma$	19. a. 1	$\square.af + \square.dg$ snt 49
$\gamma$	ag $\square.ab$ est 49.		

# THEOR. III. PROPOS. III.

Si vne ligne droicte est couppée comme on voudra : le rectangle contenu sous la toute & vne des parties, est égal au rectangle contenu sous icelles parties, & au quarré de la partie premierement prise.

*Hypoth.*

*ab est —,  
ac & cb snt parties de ab.*



*Req. à demonstr.*

$\square. bac \ 2|2 \ \square. bca + \square. ac.$

*Preparation.*

46. 1	<i>ad est</i> $\square. ac,$	3. f. 1. d. 1	$\square. af \ 2 2 \ \square. bac,$
1. 1	<i>bf =</i> $cd,$	1. f. 1. d. 2	$\square. cf \ 2 2 \ \square. bca,$
1. p. 1	<i>cdf est</i> —.	constr.	<i>ad est</i> $\square. ac,$
	<i>Demonstr.</i>	19. a. 1.	$\square. af \ 2 2 \ \square. cf + \square. ad,$
129 d. 1	<i>ac, ae, cd snt</i> $2 2$ de.	concl.	$\square. bca,$
1. f. 29. 1	<i>af est</i> $\square,$	1. a. g	$\square. bac \ 2 2 \ \left\{ \begin{array}{l} \square. bca, \\ + \square. ac. \end{array} \right.$
1. f. 29. 1	<i>cf est</i> $\square,$		

*Explication par nombres.*

hyp.	<i>ac est</i> 2, $\alpha$	$\beta$	<i>cf</i> $\square. bca$ <i>est</i> 10,
hyp.	<i>cb est</i> 5, $\beta$	$\alpha$	<i>ad</i> $\square. ac$ <i>est</i> 4,
9. a. 1	<i>ab est</i> 7, $\gamma$	19. a. 1	<i>cf + ad snt</i> 14.
$\gamma$	<i>af</i> $\square. bac$ <i>est</i> 14,		

THEOR. IV. PROPOS. IV.

Si vne ligne droicte est couppée comme on voudra: le quarré de la toute est égal aux quarrez des parties, & a deux fois le rectangle contenu sous icelles parties.

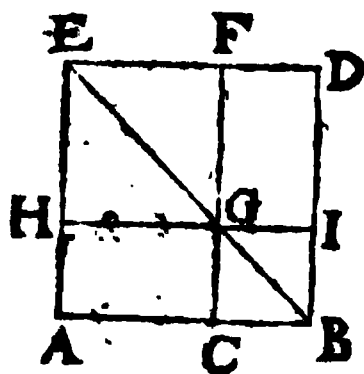
*Hypothesis.*

ab est —;  
ac & cb sont parties de ab.

*Req. à démontrer.*

□.ab est 2/2 □.ac, + □.cb, + 2□.acb.

*Preparation.*



ad est □. ab.  $\alpha$

cb est —,

cf = ac, & hgi = ab.  $\beta$

*Demonstr.*

ag, hf, ci, gd, sont &  $\gamma$

<a, <aed, <d, <abd sont <  $\delta$

ac 2/2 ab,

<ac, <abe, <deb, & <dbc sont 2/2 <e.  $\epsilon$

<cgb 2/2 <acb, <hge 2/2 <abe, <igb 2/2 <bed,

<cbg, <cgb, <heg, <hge, sont 2/2 <e.

bc 2/2 cg, gh 2/2 hc,  $\zeta$

he 2/2 gf, hg 2/2 cf, cb 2/2 gi, cg 2/2 bi,

hgfe est □.hg, & ac:cb est □.cb,

ag & gd sont □.acb 2/2 <e.

□.ad 2/2 □.hf, + □.ci, + □.ag, + □.gd,

□.ab est 2/2 □.ac: + □.cb: + 2□.acb.

Explication par nombres.

yp.	ac est 5, $\alpha$	$\beta$	ci□.cb est 4,
yp.	cb est 2, $\beta$	$\alpha\beta$	ag□.acb est 10,
a. 1	ab est 7, $\gamma$	$\alpha\beta$	gd□.acb est 10,
$\gamma$	ad□.ab est 49.	19. a. 1.	25, 4, 10, 10 font 49.
$\alpha$	hf□.ac est 25.		

COROLL. I.

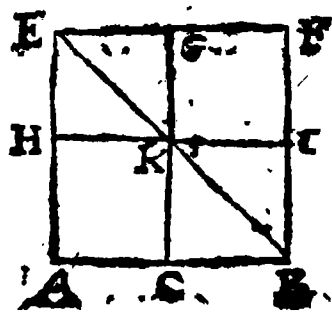
De cette demonstration il s'ensuit que les parallelogrammes descrits à l'entour du diametre d'un quarré, ont quarez.

COROLL. II.

Il s'ensuit aussi que le diametre de quelconque quarré iuise les angles d'iceluy en deux également.

SCHOLIE.

Le quarré de la toute est quadruple du quarré de la moitié.



Hypoth.

ac 2/2 cb.

Req. à demonstr.

□.ab 2/2 4□ ac ∪ cb.

Prepar.

46. 1

af est □.ab,

1. p. 1

cb est diametre.

31. 1.

cg = ae ∪ bf,

31. 1

hki = ab ∪ cf.

Demonstr.

constr.

af est □.ab,

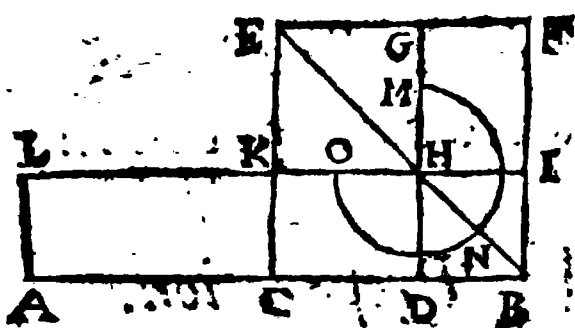
1. c. 4. 2

ci est □.cb,

i. c. 4. 2	hg est $\square$ . ac,	$\alpha$	$\square ak, \square kf,$	} <i>snt</i> 2/2 de.
hyp.	ac 2/2 cb,	$\alpha$	$\square ci, \square hg,$	
19. d. 1	ak & kf <i>snt</i> $\square$ ;	concl.	$\square af$ 2/2 4 $\square ac \cup cb$ .	

# THEOR. V. PROPOS. V.

Si vne ligne droicte est couppée en deux parties égales, & en deux parties inégales, le rectangl contenu des parties inégales de la toute, avec le quarré de la section du milieu, est égal au quarré de la moitié de la toute.



*Hypoith.*

ab est —,

ac 2/2 cb,

ad 3/2 db.

*Req. à demonst.*

$\square adb \rightarrow \square cd$  2/2  $\square cb$ .

*Préparation*

46. i. cf est  $\square$ . cb,

i. p. i. cb est diamètre,

ii. i. dg = bf  $\cup$  ca,

3h. i. al = ce,

3h. i. bi = ab.

*Demonstr.*

i. c. 4. 2 kg & di *snt*  $\square$ ,

i. c. 19. i ak, ci, df *sont*  $\square$ ;

hyp. ac 2/2 cb,

36. i  $\square ak$  2/2  $\square ci$ ,

i. c. 43. i  $\square df$  2/2  $\square ci$ ,

nota  $\square df$  2/2  $\square ak$ ,

i. 2. i  $\square ch$  commun add.

2. 2. i gnom. kbg 2/2  $\square ah$

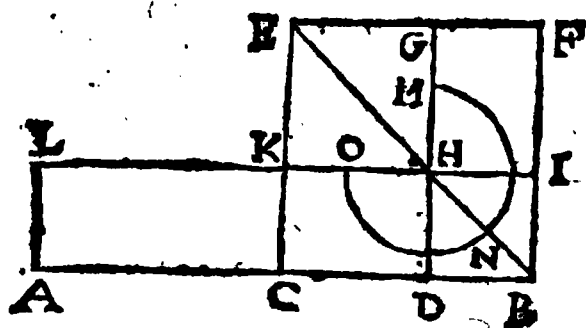
19. a. i  $\square cf$  2/2 { gnom. kb

concl.  $\square ah$ ,

a. 1. 2 f  $\square of$  2/2 { + kg  $\square$ . co

## Explication par nombres.

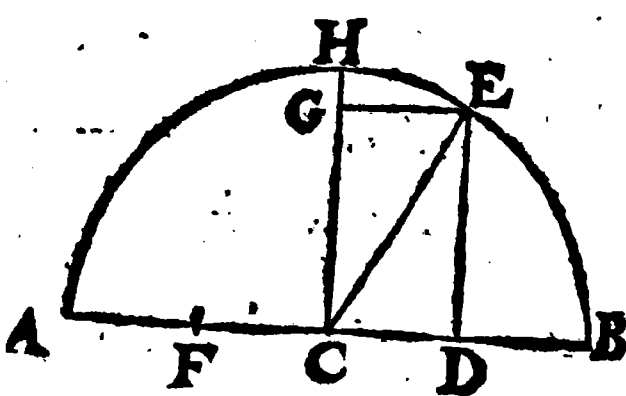
hyp.	ac est 5,	
hyp.	cb est 5,	$\alpha$
19.2.1	ab est 10,	$\beta$
hyp.	ad est 8,	$\gamma$
3.2.1	db est 2,	$\delta$
3.2.1	cd est 3,	$\epsilon$
$\gamma\delta$	ah $\square$ adb est 16,	



19.2.1	kg $\square$ cd est 9,
concl.	ah $+$ kg $\square$ est 25,
$\alpha$	cf $\square$ cb est 25.

## SCHOLIE.

Le carré de la perpendiculaire, qui tombe de la circonférence sur le diamètre; est égal au rectangle compris sous les segments du diamètre faits par icelle perpendiculaire.



## Hypoth.

caeb est semic.  
ab est diamet.  
ed  $\perp$  ab.

## Req. à démonstr.

$\square$ .ed  $2/2$   $\square$ .adb.

## Preparation.

1. p. 1. cc est —.

## Démonstr.

hyp.  $\angle$ edc est  $\perp$ ,

15. d. 1 ac  $2/2$  cb,

5. 2  $\square$ .adb  $\left. \begin{array}{l} + \square$ .cd \end{array} \right\} 2/2 \square.cb  $\cup$  cc

47. 1  $\square$ .ed  $+$   $\square$ .cd  $2/2$   $\square$ .ce,

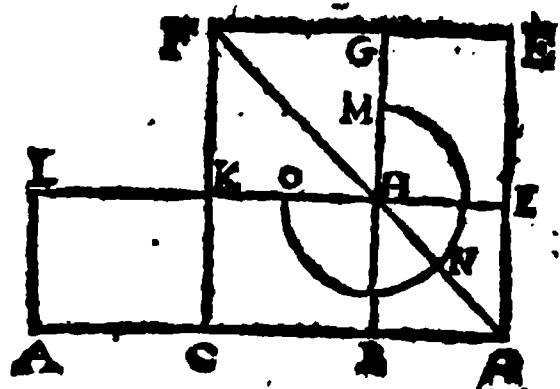
1. a. 1  $\square$ .adb  $\left. \begin{array}{l} + \square$ .cd \end{array} \right\} 2/2 \square.ed  $+$   $\square$ .cd

concl.  $\square$ .cd commun, subtr.

3.2.1  $\square$ .adb  $2/2$   $\square$ .ed.

## THEOR. VI. PROPOS. VI.

Si vne ligne droicte est couppée en deux parties égales, & qu'on luy adjouste quelque ligne droicte directement, le rectangle contenu sous la toute avec l'adjoustee, & l'adjoustee, avec le quarré de la moitié, est égal au quarré descrit de la ligne composée de la moitié, & de l'adjoustee comme d'une.



*Hypoth.*

$ac \perp eb$ ,  
 $abd$  est —,

*Req. à demonstr.*

$\square.adb$  }  
 $+ \square.cb$  }  $2 \perp \square.cd.$

*Prepar.*

46. 1 |  $ce$  est  $\square.cd$ ,  
 1. p. 1. |  $fd$  est *diамет.*

31. 1

31. 1

constr.

1. c. 4. 2

43. 1

4. 36. 1

1. 2. 1

1. 2. 1

19. 2. 1

2. 2. f

concl.

1. 2. g

$bg = cf$  u  $de$ ,

$al = cf$ ,  $lhi = ad$ .

*Demonstr.*

$ce$  est  $\square.cd$ ,

$kg$  &  $bi$  *snt*  $\square$ ;

$\square.he \perp \square.ch$ ,

$\square.ak \perp \square.ch$ ,

$\square.he \perp \square.ak$ ,

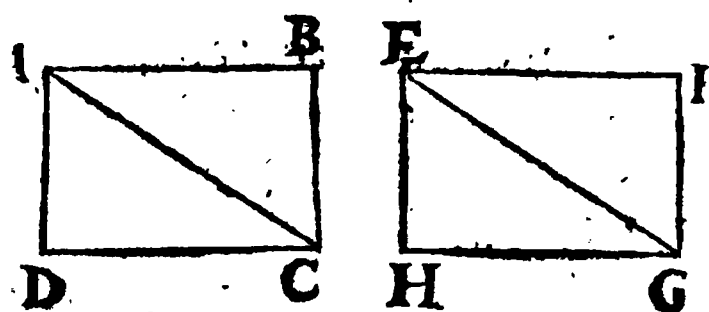
$\square.ci$  *commun. add.*

*gnom.*  $kdg \perp \square.ai$ .

$\square.ce \perp \left\{ \begin{array}{l} \text{gnom. } kdg; \\ + \square.kg, \end{array} \right.$

$\square.ce \perp \left\{ \begin{array}{l} \square.ai \\ + kg \square.cb. \end{array} \right.$

$\square.cd \perp \square.adb + \square.cb.$



Req. à démonstr.

$$\square db \ 2/2 \ \square hf.$$

1. P. 1

Prepar.  
ac & eg snt —.

Démonstr.

2. 4. 1

$$\triangle adc \ 2/2 \ \triangle ehg,$$

34. 1

$$\square db \ 2/2 \ 2 \triangle adc,$$

34. 1  
concl.

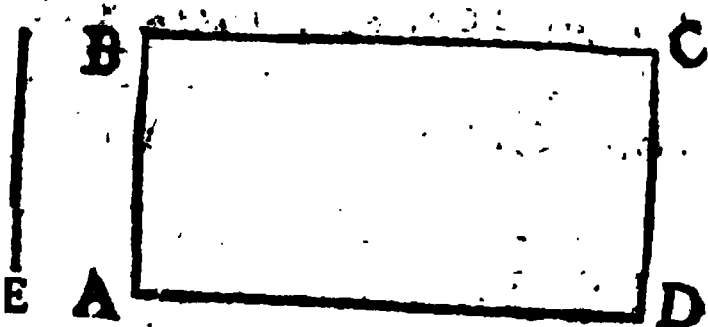
$$\square hf \ 2/2 \ 2 \triangle ehg,$$

6. 2. 1

$$\square db \ 2/2 \ \square hf.$$

### LEMME.

Descire vn rectangle qui soit contenu sous deux lignes droictes données.



Hypoth.

c & ad snt D.

Constr.

$$\angle dab \text{ est } \perp,$$

$$ab \ 2/2 \ c,$$

31. 1

$$bc = ad,$$

31. 1

$$dc = ab,$$

symp.

ac est le  $\square$  req.

Démonstr.

constr.

$$ac \text{ est } \diamond,$$

constr.

$$\angle a \text{ est } \perp,$$

2. 1. 29. 1

$$ac \text{ est } \square,$$

constr.

$$ab \ 2/2 \ c,$$

concl.

1. d. 2

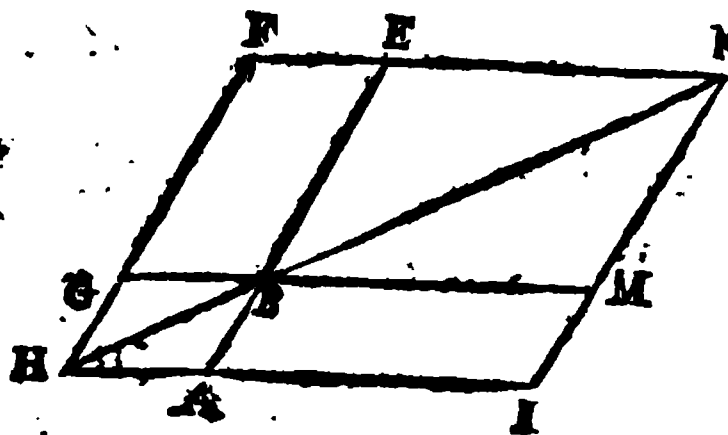
$$ac \text{ est } \square.ad, ab \parallel c.$$

II.

De toute space parallelogramme, lequel on voutra des parallelogrammes à l'entour du diametre, uec les deux complements, soit appelé Gnomon.



- hyp. fhik est  $\square$ ,  
 hyp. hk est diamet.  
 hyp. gbm = fk  $\cup$  hi,  
 hyp. abc = hf  $\cup$  ik,  
 36.d.1 obf & obi snt complem.  
 2.d.2 ehm  $\frac{1}{2}$  obf + obi + oga est gnomon.  
 2.d.2 Item gka  $\frac{1}{2}$  obf + obi + ocm est gnomon.

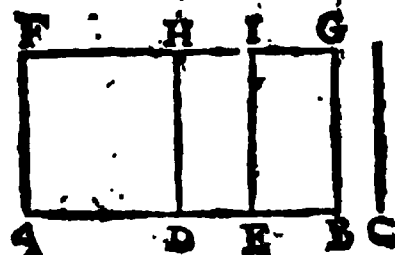


## THEOR. I. PROPOS. I.

S'il y a deux lignes droictes, & que l'une d'icelles soit couppee en tant de parties que l'on voudra, le rectangle contenu sous icelles deux lignes droites est egal aux rectangles contenus sous la non couppee, & sous chacune des parties de la couppee.

*Hypoth.*

af & ab sont donnees.  
 ad, de, eb, sont parties de ab.



*Requis à demonst.*

$\square.ab, af$  est  $\frac{1}{2}$   $\square.ad, af$  +  $\square.de, af$  +  $\square.cb, af$ .

*Preparation.*

1.1.d.2 ag est  $\square.ab, af$ .  $\alpha$   
 31.1 dh = af, ci = af.  $\beta$

*Hypoth.*

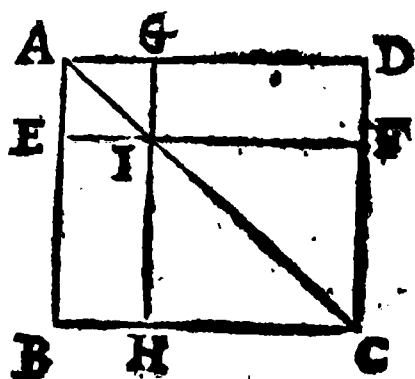
ab est —,

ac &amp; eb sont parties de ab.

*Requis à démonstrer.* $\square.ab + \square.ac \frac{2}{2} 2\square.bac + \square.be.$ *Preparation.*bd est  $\square.ab$ ,

ac est diametre,

cf = ad, hig = ab.

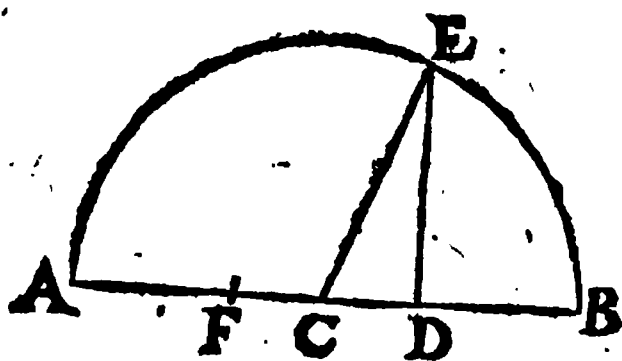
*Demonstr.*eg est  $\square.ac$ , hf est  $\square.cb$ , $\square.bac \frac{2}{2} \square.bg + \square.ed$ , $2\square.bac \frac{2}{2} \text{gnom. haf} + \square.cg$ , $\square.hf$  commun. add. $2\square.bac + hf\square.bc \frac{2}{2} bd\square.ab + eg\square.ac.$ 

## SCHOLIE.

Si une ligne droite est coupée en deux parties inégales, le rectangle compris deux fois sous les parties avec le carré de la différence des parties, est égal à l'aggrégé des carrés descriptes de deux parties.

*Hypoth.*

ab est —,

ad  $\frac{3}{2}$  db,ad ~ db  $\frac{2}{2}$  fd.

*Req. à démonstr.*

$$2 \square .adb + \square .fd \ 2/2 \ \square .ad + \square .db.$$

*Preparation.*

*aeb est la figure du scholie de la 6. du 2.*

*Démonstration.*

hyp. concl. 7. 2.		af 2/2 db ,		$\square .ad + \square .af \ 2/2 \ \square .fd + 2 \square .daf \cup adb ,$
-------------------------	--	-------------	--	---

*Explication par nombres.*

hyp. hyp. 3. 2. 1 $\alpha \beta$ $\gamma$		ad est 5, $\alpha$ db est 2, $\beta$ fd est 3, $\gamma$ $2 \square .adb \text{ font } 20,$ $\square .fd \text{ est } 9,$		1. concl. 2. 2. 1 $\alpha$ $\beta$ 2. concl. 19. 4. 1		$2 \square .adb + \square .fd \text{ font } 29,$ $\square .ad \text{ est } 25,$ $\square .db \text{ est } 4,$ $\square .ad + \square .db \text{ font } 29.$
---	--	--	--	--	--	--

## THEOR. VIII. PROPOS. VIII.

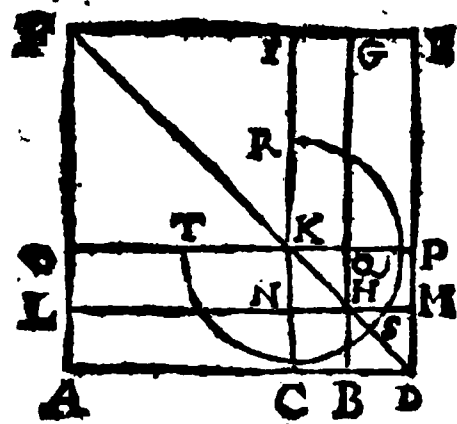
Si vne ligne droicte est couppée comme on voudra: quatre fois le rectangle, contenu sous la toute & l'un des segments avec le quarré de l'autre segment, est égal au quarré décrit de la toute & dudit segment, comme d'une.

Hypoth. ab est —,		ac & cb sont parties de ab, bd 2/2 cb.
----------------------	--	---

**Req. à démontrer.**

$$4 \square . a b c \rightarrow \square . a c \quad 2/2 \quad \square . a d,$$

### *Preparation.*



46. I  $ac$  est  $\square.ad$ ,  
 I. P. I  $fd$  est *diametre*,  
 31. I  $bg = af$ ,  $ci = af$ ,  $lhm = ad$ ,  $okp = ad$ .

*Demonstr.*

l.c. 4. 2	oi est □ ac, bm est □.bd, nq est □.cb.
hyp.	cb 2/2 bd.      α
f. 46.1	□ch, □bm, □nq, □hp, <i>int</i> 2/2 de.
f. 1. d. 2	□.abc, □ah, □hc, □lq, □ng, <i>int</i> 2/2 de.
f. 46.1	□bm 2/2 □nq,
nota	
l. a. 1	4□.abc 2/2 <i>gnom.</i> odi,
9. a. 1	<i>gnom.</i> , odi → oi□.ac 2/2 at□.ad,
concl.	
l. a. g	4□.abc → □.ac 2/2 □.ad.

**SCHOLIE.**

*La même proposition se peut proposer ainsi.*

Si vne ligne droicte est couppée en deux parties inégales, le rectangle contenu quatre fois sous les deux parties, avec le quarré de la difference des parties, est égal au quarré de la route.

## Hypothese.

*Voyez la figure précédente.*

ad est —: ab est 3|2 bd:  
bc est 2|2 bd: ac est excez.

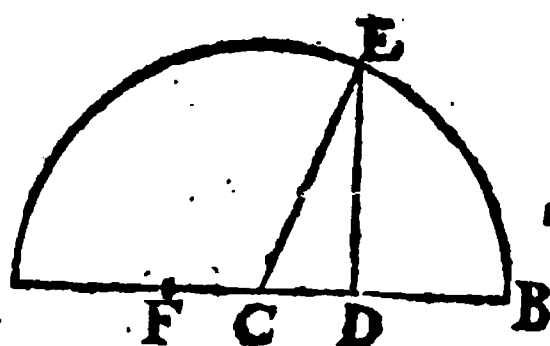
D'où s'ensuit que le rectangle des parties inégales AB & BD est égal au rectangle de AB & BC : que la différence des parties AB & BD est AC, & son carré OI : & que AE est le carré de la toute AD. Et par conséquent ce scholie ne diffère de la 8. proposition que de nom : & se peut aussi démontrer comme s'ensuit.

*Hypothese.*

ab est — : ad est  $3\frac{1}{2}$  db :  
ad ~ db u af est fd,

*Req. à démontrer.*

$4\Box.adb + \Box.fd \frac{2}{2} \Box.ab.$  A



*Preparation.*

acb est la figure du scholie de la 6. du 2.

*Démonstration.*

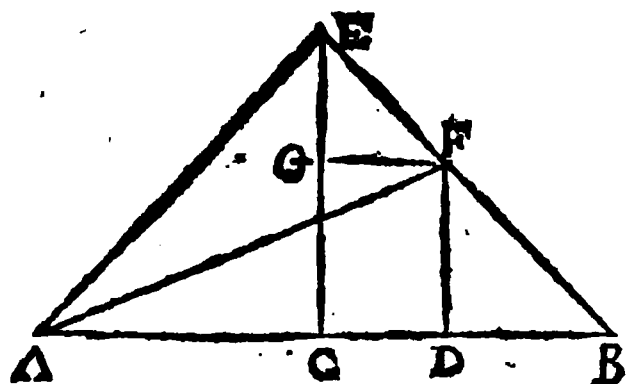
C. 5. 2	$4\Box.cd \frac{2}{2} 4\Box.adb.$	$\alpha$
1. C. 4. 2	$\Box.ab \frac{2}{2} 4\Box.cc.$	$\beta$
47. 1	$4\Box.cc \frac{2}{2} 4\Box.cd + 4\Box.cd,$	
1. C. 4. 2	$4\Box.cd + 4\Box.cd \frac{2}{2} 4\Box.cd + \Box.fd,$	
1. 1. 2. f	$4\Box.cd + \Box.fd \frac{2}{2} 4\Box.adb + \Box.fd,$	
concl.		
1. 1. 2. 1	$\Box.ab \frac{2}{2} 4\Box.adb + \Box.fd.$	

*Explication par nombres.*

hyp.	ad est 7, $\alpha$	$\alpha\beta$	$\Box.adb$ est 21,
hyp.	db est 3, $\beta$	6. 2. 1	$4\Box.adb$ font 84,
3. 2. 1.	fd est 4, $\gamma$	$\gamma$	$\Box.fd$ est 16,
19. 2. 1	ab est 10, $\delta$	2 concl.	$4\Box.adb$ }
1. concl.	$\Box.ab$ est 100,	19. 2. 1	$+ \Box.fd$ } 100.

## THEOR. IX. PROPOS. IX.

Si vne ligne droicte est couppée en deux parties égales, & en deux parties inégales: les quarrés des segments inégaux de la toute, sont doubles du quarré de la moitié, & du quarré de la section du milieu.



*Hypoth.*

ab est —,

ac 2/2 cb,

ad 3/2 db.

*Req. à démonstr.*

$\square.ad \left\{ \begin{array}{l} 2\square.ac, \\ +\square.db \end{array} \right\} 2/2 \left\{ \begin{array}{l} -+2\square.cd. \end{array} \right.$

*Preparation.*

1. 1 | ce  $\perp$  ab,  
 1. nota  
 1. 1 | ce 2/2 ca  $\cup$  cb,  
 1. p. 1 | ac & bc snt —,  
 1. 1 | df = cc, fg = ab,  
 1. p. 1 | af est —.

*Démonstr.*

constr. ac 2/2 cc.  $\alpha$   
 constr.  $\angle ace$  est  $\perp$ ,  
 2. c. 32. 1  $\angle cea$  est  $\frac{1}{2}\perp$ ,  
 constr. cb 2/2 cc,  
 constr.  $\angle bce$  est  $\perp$ ,  $\beta$   
 2. c. 32. 1  $\angle ceb$  est  $\frac{1}{2}\perp$ ,  
 1. nota  
 19. a. 1.  $\angle acf$  est  $\perp$ ,  $\gamma$   
 32. 1  $\angle cbe$  est  $\frac{1}{2}\perp$ ,  $\delta$   
 29. 1  $\angle bdf$  2/2  $\angle bce$ ,  
 12. a. 1  $\angle bdf$  est  $\perp$ ,  
 1. 32. 1  $\angle bfd$  est  $\frac{1}{2}\perp$ ,  
 3. nota  
 6. 1 bd 2/2 fd,  
 29. 1  $\angle fgc$  2/2  $\angle bce$ ,  
 constr.  $\angle bce$  est  $\perp$ ,  
 12. a. b  $\angle fgc$  est  $\perp$ ,  
 32. 1  $\angle cfg$  est  $\frac{1}{2}\perp$ ,  
 4. nota  
 6. 1 cg 2/2 gf  $\cup$  cd.  $\epsilon$

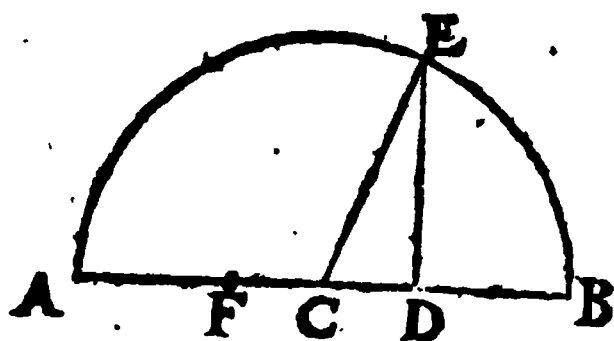
1. 2. f	$\square.ad + \square.db \ 2/2 \ \square.ad + \square.df.$	$\lambda$
47. 1	$\square.ad + \square.df \ 2/2 \ \square.af,$	
49. 1	$\square.af \ 2/2 \ \square.ac + \square.cf,$	
1. 2. 1	$\square.ad + \square.db \ 2/2 \ \square.ac + \square.cf.$	$\mu$
47. 1	$\square.ac \ 2/2 \ \square.ac + \square.cc, \cup \ 2 \square.ac,$	
47. 1	$\square.cf \ 2/2 \ \square.cg, + \square.gf, \cup \ 2 \square.cd,$	
concl. $\mu$	$\square.ad + \square.db \ 2/2 \ 2 \square.ac + 2 \square.cd.$	

*La mesme demonstration se peut faire ainsi.*

*Hypoth.*

*ab est —.*

*Req. à démontrer.*



$$\square.ad + \square.db \ 2/2 \ 2 \square.cc + 2 \square.cd.$$

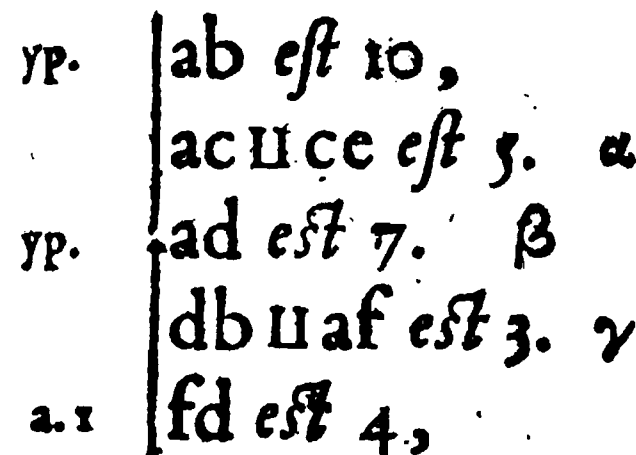
*Preparation.*

*acb est la figure du scholie de la 6. du 2.*

*Demonstration.*

1. 1. 2	$\square.dc \ 2/2 \ \square.adb.$	$\alpha$
1. 4. 2	$\square.ab \ 2/2 \ 4 \square.cc, \cup \ 2 \square.cc + 2 \square.cd + 2 \square.dc.$	$\beta$
4. 2	$\square.ad + \square.db + 2 \square.adb \cup \ 2 \square.dc \ 2/2 \ \square.ab,$	
$\beta$	$2 \square.cc + 2 \square.cd + 2 \square.dc \ 2/2 \ \square.ab,$	
concl.	$2 \square.dc \text{ commun. subtr.}$	
1. 2. 1	$\square.ad + \square.db \ 2/2 \ 2 \square.cc + 2 \square.cd.$	

### Explication par nombres.



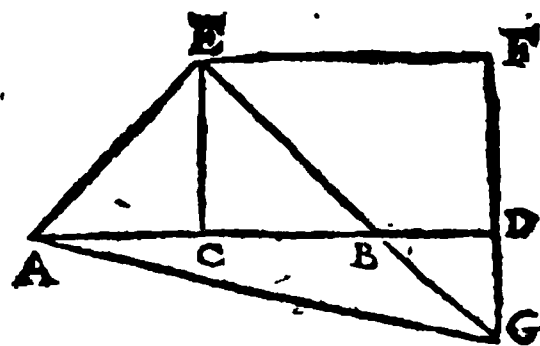
3. a. i	cd est 2. $\delta$
$\beta$	$\square.ad$ est 49. $\epsilon$
$\gamma$	$\square.db$ est 9. $\epsilon$
1. concl.	$\square.ad + \square.db$ snt 58,
$\epsilon$	$\square.ce$ est 25, $\theta$
$\alpha$	$\square.cd$ est 4, $\lambda$ .
$\theta$	2 $\square.ce$ snt 50,
$\lambda$	2 $\square.cd$ snt 8,
2 concl.	2 $\square.ce + 2\square.cd$ snt 58.
19. a. i	

THEOR. X. PROPOS. X.

Si vne ligne droicte est couppée en deux parties égales , & qu'on luy adjouste directement quelque ligne droicte : les deux quarrez ensemble de la route avec l'adjouftée, & de l'adjouftée, sont doubles, du quarré defcrit de la moitié, & du quarré de la ligne composée de la moitié, & de l'adjouftée, comme d'une.

*Hypoth.*

ac  $2\frac{1}{2}$  cb,  
bd est arbitr.  
abd est —.



## Req



Req. à démonstr.

□.ad+□.bd 2|2 2□.ac+2□.cd.

Preparation.

II. I	cc ⊥ ad,	constr.	<bce est ⊥,
1. nota	ce 2 2 ac ∪ cb,	2. c. 32. I	<ceb est $\frac{2}{1}$ ⊥,
3. I	ac est —,	2. nota	<aeg est ⊥, β
1. p. I	ef = ad, fg = ec,	α 19. a. I	cefd est ∅,
31. I	ebg est —,	constr.	<ecd est ⊥,
1 & 2. p. I	ag est —.	constr.	cefd est □,
1. p. I		2. f. 29. I	<gef est $\frac{2}{1}$ ⊥,
	Demonstr.	3. a. b	<fge est $\frac{2}{1}$ ⊥, γ
constr.	ac 2 2 ce,	32. I	fg 2 2 ef ∪ cd,
constr.	<ace est ⊥,	3. nota	<bdg est ⊥,
2. c. 32. I	<cea est $\frac{2}{1}$ ⊥, α	6. I	<dbg est $\frac{2}{1}$ ⊥,
constr.	cb 2 2 ce,	γ. 32. I	bd 2 2 dg,
		4. nota	
		6. I	

1. a. f	□.ad+□.bd 2 2 □.ad+□.dg. ♪
47. I	□.ad+□.dg 2 2 □.ag,
β. 47. I	□.ag 2 2 □.ac+□.eg,
δ. 1. a. 1	□.ad+□.bd 2 2 □.ac+□.eg. 6
47. I	□.ac 2 2 □.ac+□.ce, ∪ 2□.ac,
47. I	□.eg 2 2 □.ef ∪ cd, + □.fg, ∪ 2□.cd.
concl.	
1. 1. a. f	□.ad+□.bd 2 2 2□.ac+2□.cd.

*La mesme démonstration se peut faire ainsi.*

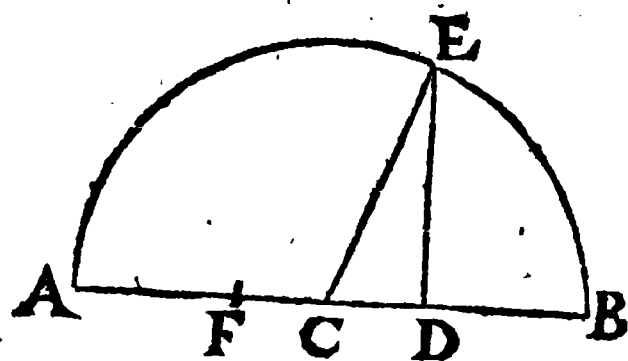
*Hypoth.*

*fd est —,*

*fc 2/2 cd,*

*fa est arbitraire.*

*cacb est la figure du scholie de la 6. du 2.*



*Req. à démonstrer.*

$$\square.da + \square.af \text{ 2/2 } 2\square.ac \cup cc + 2\square.cd.$$

*Démonstration.*

5. 2 2. 4. 2 1. 6. 4. 5 & 47. 1 concl. 31. 2. 1	$\square.de \text{ 2/2 } \square.adb \cup \square.daf. \quad \alpha$ $\square.ad + \square.db + 2\square.adb, \cup 2\square.de \text{ 2/2 } \square.ab,$ $2\square.cc + 2\square.cd + 2\square.de \text{ 2/2 } \square.ab,$ $2\square.de \text{ commun. subtr.}$ $\square.ad + \square.db, \cup af \text{ 2/2 } 2\square.cc + 2\square.cd.$
--	---

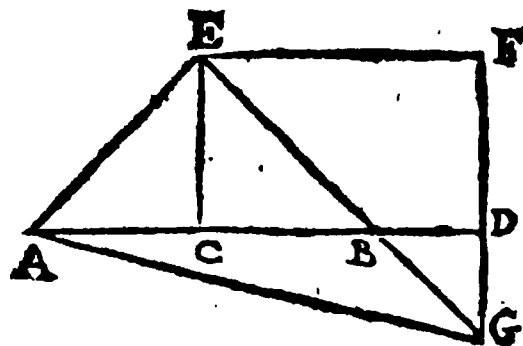
### SCHOLIE.

*Cette 10. proposition se peut aussi proposer ainsi.*

*Si une ligne droite est coupée en deux parties inégales, les quarez descrits de la toute & de la difference des parties, sont doubles des quarez qui sont faits des deux parties de la toute.*

*Hypothese.*

*ad est — : cd est 3/2 ac :*  
*cb est 2/2 ac : bd est excez.*



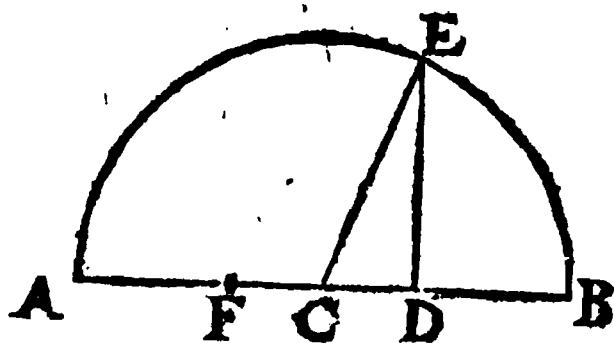
D'où s'ensuit, que AD est la route : BD la difference des parties CD & AC : & que AC & CD font les parties inégales : & par conséquent ce scholie ne differe de la 10. proposition que de nom : & se pouvoit aussi demonstrier ainsi.

*Hypoth.*

ad est —,

ac  $3\frac{1}{2}$  cd,

ac ~ cd est af.



*Req. à demonstrier.*

$\square.ad + \square.af \frac{2}{2} 2\square.ac + 2\square.cd.$

*Preparation.*

aeb est la figure du scholie de la 6. du 2.

*Demonstr.*

constr.

3. a. 1  
concl.

9. 2

cf  $2\frac{1}{2}$  cd, & ac  $2\frac{1}{2}$  cb,

af  $2\frac{1}{2}$  db,

$\square.ad + \square.db \equiv \square.af \frac{2}{2} 2\square.ac + 2\square.cd.$

*Explication par nombres.*

hyp.

hyp.

3. a. 1

3. a. 1

α

δ

ad est 10, α

ac est 7, β

cd ∪ cf est 3, γ

af ∪ db est 4, δ

$\square.ad$  est 100.

$\square.af$  est 16,

1. concl.

19. a. 1.

β

6. a. 1

γ

6. a. 1

2. concl.

19. a. 1

$\square.ad + \square.af$  sont 116,

$\square.ac$  est 49,

$2\square.ac$  sont 98,

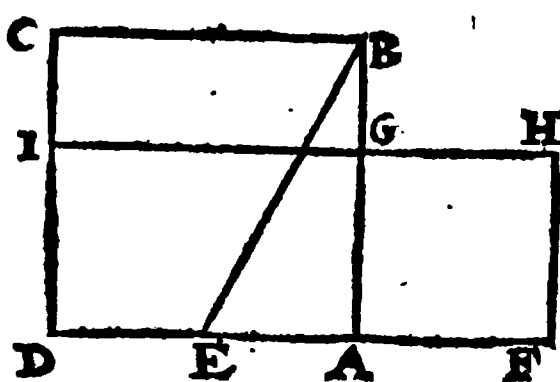
$\square.cd$  est 9,

$2\square.cd$  sont 18,

$2\square.ac + 2\square.cd$  sont 116.

## PROBL. I. PROPOS. XI.

Couper vne ligne droiète donnée de telle sorte, que le rectangle contenu sous la toute & l'un des segments, soit égal au quarré de l'autre segment.



*Hypoth.*

ab est — D.

*Requis à faire.*

$\square.abg \text{ } 2/2 \text{ } \square.ag.$

*Constr.*

s. 1 | ac est  $\square.ab$ ,  
 s. 1 | ac  $2/2$  ed,  
 p. 1 | be est —,  
 1 | eaf  $2/2$  eb,  
 6. 1 | ah est  $\square.af$ ,

*symp.*

$\square.abg \text{ } 2/2 \text{ } \square.ag.$

*Préparation.*

2. P. 1

hgi est —.

*Démonstr.*

*constr.*

de  $2/2$  ea.

6. 2

$\left. \begin{array}{l} dh = dfa \\ + \square.ca \end{array} \right\} 2/2 \left\{ \begin{array}{l} \square.ef, \\ \square.cb, \end{array} \right.$

47. 1

$ac \square.ab + \square.ca \text{ } 2/2 \text{ } \square.cb$

1. a. 1

$\left. \begin{array}{l} \square.dfa, \\ + \square.ca \end{array} \right\} 2/2 \left\{ \begin{array}{l} ac \square.ab, \\ - \square.ca, \end{array} \right.$

$\square.ca$  commun. subtr.

3. a. 1

$dh = dfa \text{ } 2/2 \text{ } ac \square.ab$ ,

$\square.dg$  commun. subtr.

*concl.*

3. a. 1

$ah \square.ag \text{ } 2/2 \text{ } gc = abg.$

## THEOR. XI. PROPOS. XII.

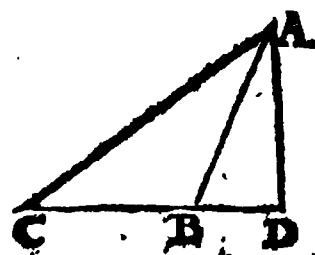
Aux triangles amblygones, le quarré du costé qui soustient l'angle obtus, est plus grand que les

quarrez des costez qui contiennent l'angle obtus, de deux fois le rectangle contenu sous l'un des costez qui sont à l'entour de l'angle obtus, sçavoir celui, sur lequel estant prolongé, tombe la perpendiculaire, & de la ligne prise au dehors entre la perpendiculaire & l'angle obtus.

*Hypoth.*

$\angle abc \text{ } 3/2 \text{ } \perp$ .

*Preparation.*



I. P. I

$cbd \text{ est } \text{---}$ .

II. I

$ad \perp cd$ .  $\alpha$

*Req. à demonstrier.*

$\square.ac \text{ } 2/2 \text{ } \square.ab + \square.bc + 2\square.cbd$ .

*Demonstr.*

2. c. 17. I

*perpendic. ad tombe du costé de d,*

$\alpha$ . 47. I

$\square.ac \text{ } 2/2 \text{ } \square.ad + \square.cd$ ,  $\beta$

4. 2

$\square.cd \text{ } 2/2 \text{ } \square.cb + \square.bd + 2\square.cbd$ ,

$\beta$ . I. a. f

$\square.ac \text{ } 2/2 \text{ } \square.ad + \square.cb + \square.bd + 2\square.cbd$ ,  $\gamma$

47. r

$\square.ad + \square.bd \text{ } 2/2 \text{ } \square.ab$ ,

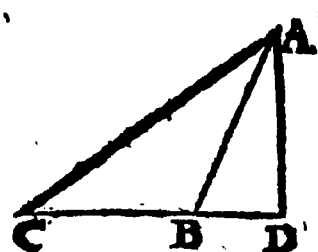
concl.

$\delta$ . I. a. f

$\square.ac \text{ } 2/2 \text{ } \square.cb + \square.ab, 2\square.cbd$ .

SCHOLIE.

Estans connus les costez d'un triangle obtusangle, trouver le segment compris entre la perpendiculaire & l'angle obtus.



hyp.

ac est 10,  $\alpha$ 

hyp.

ab est 7,  $\beta$ 

hyp.

cb est 5,  $\gamma$  $\alpha$  $\square.ac$  est 100, $\beta$  $\square.ab$  est 49, $\gamma$ 

19. a. 1

 $\square.cb$  est 25,

12. 2

 $\square.ab + \square.cb$  font 74,
$$\left. \begin{array}{l} \square.ac \sim \square.ab \\ \sim \square.cb \end{array} \right\} 2|2 \square.cb d,$$

3. a. 1

 $2\square.cb d \parallel 100 \sim 74$  font 26,

7. a. 1

 $\square.cb d$  est 13,

hyp.

cb est 5,

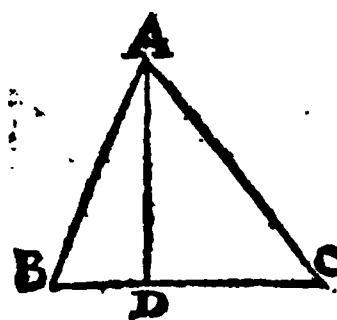
concl.

1. f. 1. d. 2

bd est  $2\frac{3}{4}$ .

## THEOR. XII. PROPOS. XIII.

Aux triangles oxygones, le quarré du costé qui soustient l'angle aigu, est moindre que les quarez des costez qui le contiennent, de deux fois le rectangle contenu sous l'un des costez qui sont autour de l'angle aigu, sçavoir celuy sur lequel tombe la perpendiculaire, & de la ligne prise au dedans entre la perpendiculaire & l'angle aigu.

*Hypoth.* $\angle acb$   $2|3$   $\perp$ .*Preparation.*ad  $\perp$  bc.  $\alpha$ *Requis à demonstrier.* $\square.ac + \square.bc$   $2|2$   $\square.ab + 2\square.bcd$ .

## Demonstration.

$$\begin{array}{lcl}
 47.1 & | & \square.ac \ 2/2 \ \square.ad + \square.dc, \\
 & | & \square.bc \text{ commun. add.} \\
 1.2.1 & | & \square.ac + \square.bc \ 2/2 \ \square.ad + \square.dc + \square.bc, \quad \beta \\
 7.2 & | & \square.dc + \square.bc \ 2/2 \ \square.bd + 2\square.bcd, \\
 \beta.1.2.f & | & \square.ac + \square.bc \ 2/2 \ \square.ad + \square.bd + 2\square.bcd, \\
 47.1 & | & \square.ad + \square.bd \ 2/2 \ \square.ab, \\
 \text{concl.} & | & \\
 1.2.f & | & \square.ac + \square.bc \ 2/2 \ \square.ab + 2\square.bcd.
 \end{array}$$

En cette proposition il n'est pas nécessaire que tous les angles du triangle soient aigus, mais il suffit que l'angle soutenu du costé dont le quarré est comparé aux quarréz de deux autres, soit aigu.

Or il est manifeste de la 47. du premier, que la perpendiculaire menée de l'angle du sommet à la ligne de la base ne tombe point hors le triangle, si le quarré de l'un des costez de l'angle du sommet n'excede l'aggrégé des quarréz de deux autres costez.

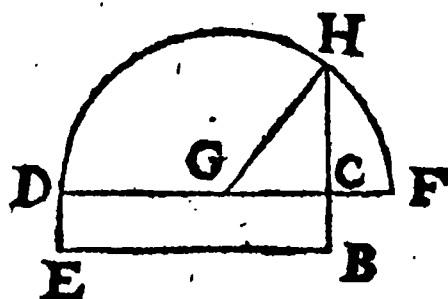
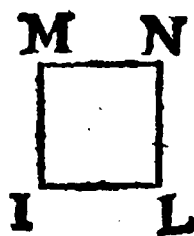
## SCHOLIE I.

Estans connus les costez d'un triangle, trouver le segment compris entre la perpendiculaire & l'angle aigu.

hyp.	ab est 8, $\alpha$	$\alpha$	$\square.ab$ est 64,
hyp.	ac est 5, $\beta$	13.2	$\square.ac + \square.bc$ }
hyp.	bc est 7, $\gamma$		$\sim \square.ab$ } $2/2 \ 2\square.bcd$
	le requis est cd.	3.2.1	$2\square.bcd \cup 74 \sim 64 \text{ font } 10$
$\beta$	$\square.ac$ est 25,	7.2.1	$\square.bcd$ est 5,
$\gamma$	$\square.bc$ est 49,	hyp.	bc est 7,
	$\square.ac$ }	concl.	cd est 4.
19.2.1	$+ \square.bc$ } font 74	1.1.1.d.2	

## PROBL. II. PROPOS. XIV.

Descire vn quarré égal à vn rectiligne donné.



*Hypothese.*

a est rectili. D.

*Requis à faire.*

□.ml 2/2 rectili. a,

*Constr.*

□.db 2/2 rectili. a,

dcf est —,

cf 2/2 cb,

dg 2/2 gf,

gdhf est semic.

bch est —,

3. 1

46. 1

symp.

1. p. 1

constr.

3. f. 1. d. 2

f. 5. 2

f. 46. 1

concl.

1. a. 1.

il 2/2 ch,

in est □.il,

□in est requis.

*Preparation.*

gh est —.

*Demonstr.*

a

□.db

□.dcf

□.ch

□.ml

□ml 2/2 rectili. a.

} snt 2/2 de.







LE

# TROISIÈME LIVRE

## DES ELEMENTS

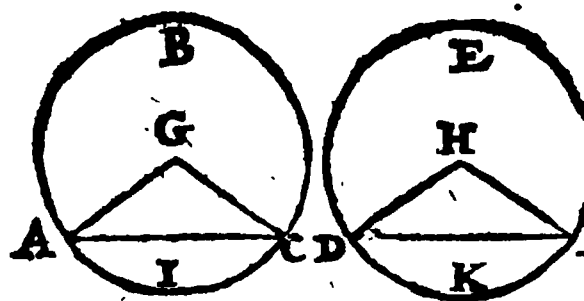
D'EVCLIDE.

### DEFINITIONS.

I.

**C**ERCLÉS égaux sont ceux desquels les diamètres sont égaux ; ou desquels les lignes droites menées des centres aux circonférences sont égales.

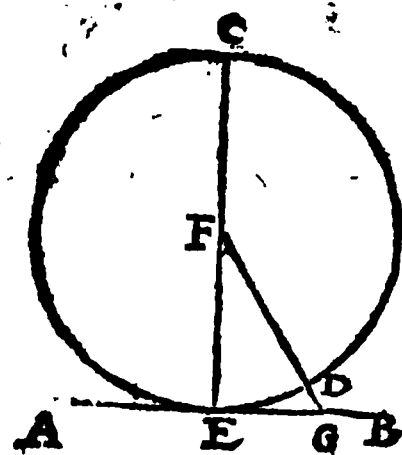
hyp.  $\left. \begin{array}{l} \text{semidia-} \\ \text{met. ga} \end{array} \right\} 2 \mid 2 \left\{ \begin{array}{l} \text{semidia-} \\ \text{met. hd,} \end{array} \right.$   
 3. d. 3  $\mid \odot gabc \mid 2 \mid \odot hdef.$



II.

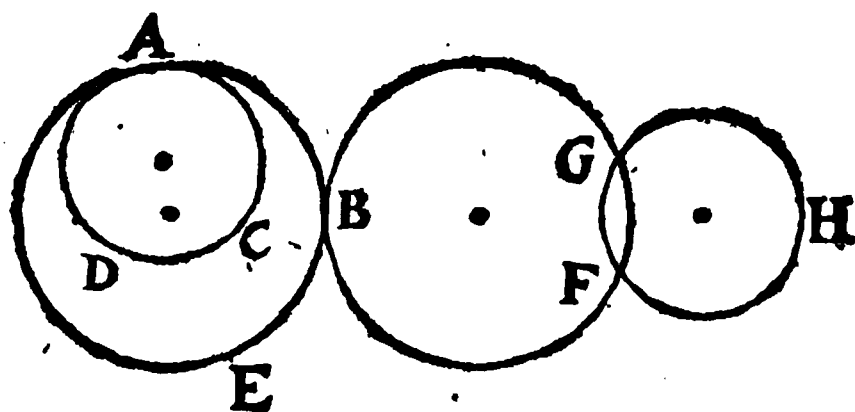
Une ligne droite est dite toucher le cercle, la quelle touchant le cercle, si elle est prolongée, n'en coupe point.

1. *ab touche le  $\odot$  fed en c,*  
 1. *fg coupe le  $\odot$  fed en d,*  
 1. *cb est tangente ou touchante,*  
 1. *fg est secante ou coupante.*



## III.

Les cercles sont dits se toucher l'un l'autre, lesquels en se touchant l'un l'autre, ne se coupent point.



Le cercle DAC touche le cercle ABE par dedans en A.

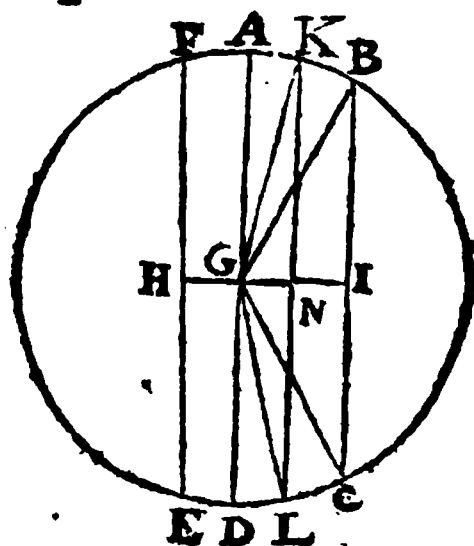
Le cercle FBG touche le mesme cercle ABE par dehors en B.

Les cercles BFG & HFG s'entrecouppent l'un l'autre en F & G.

## IV.

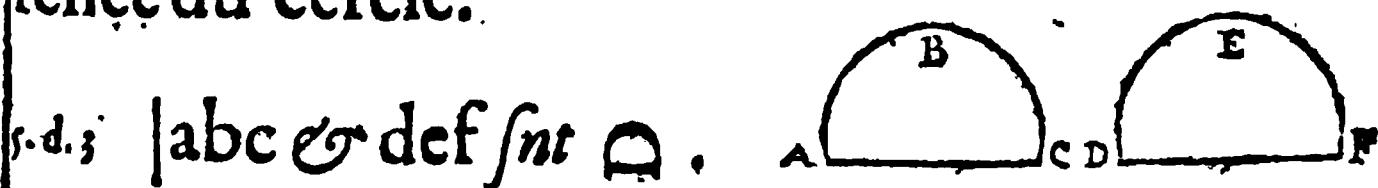
Au cercle, les lignes droictes sont dites estre également distantes du centre, quand les perpendiculaires, qui sont menées du centre sur icelles, sont égales. Mais celle-là est dite estre plus esloi-

gnée du centre sur laquelle tombe la plus grande perpendiculaire.



V.

Segment ou section de cercle, est vne figure comprise sous vne ligne droicte, & la circonference du cercle.



VI.

L'angle du segment ou de la section, est celuy qui est compris sous vne ligne droicte, & la circonference du cercle.

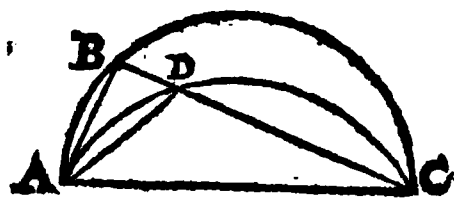
s.d.; | cab est  $\angle$  du segment ABC.

VII.

Mais vn angle est au segment ou en la section, lors qu'on prend quelque poinct en la circonference du segment, & d'iceluy sont menées deux lignes droictes sur les extremitéz de la ligne droicte, laquelle est la base du segment, & c'est celuy-là

dis-je, qui est contenu sous icelles lignes droictes menées.

7. d. 3.  $\angle abc$  est au segment  $abc$ .

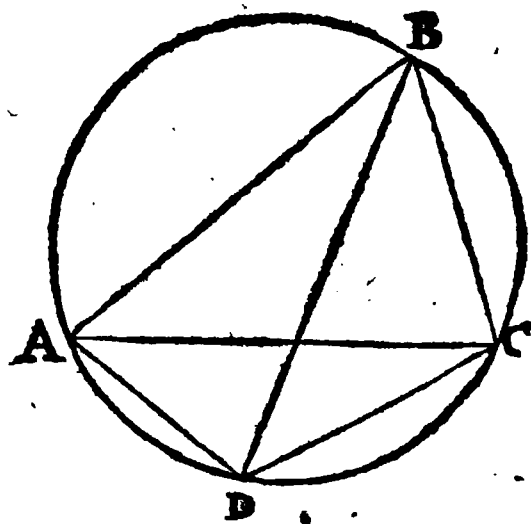


L'angle au segment est rectiligne, mais celui du segment n'est pas rectiligne.

### VIII.

Mais quand les lignes droictes qui contiennent l'angle, embrassent quelque circonference, l'angle est dit s'appuyer sur icelle.

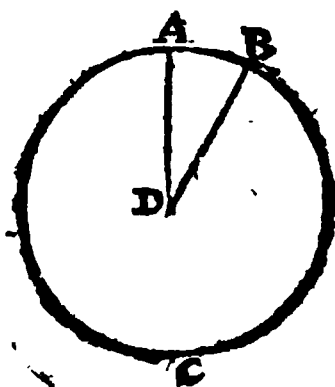
L'angle  $ABC$  est au segment  $ABC$  par la definition precedente, & par cette huitiesme definition il s'appuye ou est opposé à la circonference  $ADC$ .



### IX.

Secteur du cercle est vne figure, contenuë sous deux lignes droictes qui constituent vn angle au centre, & de la circonference comprise entre celles lignes.

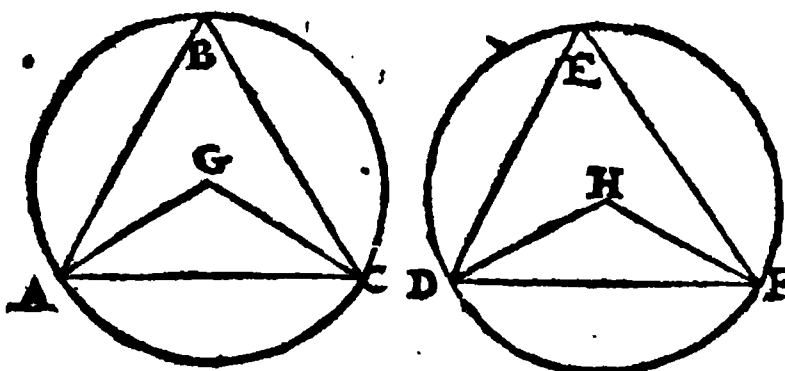
yp.  $d$  est centre du  $\odot$ ,  
d. 3.  $adb$  est secteur de  $\odot$ .



X.

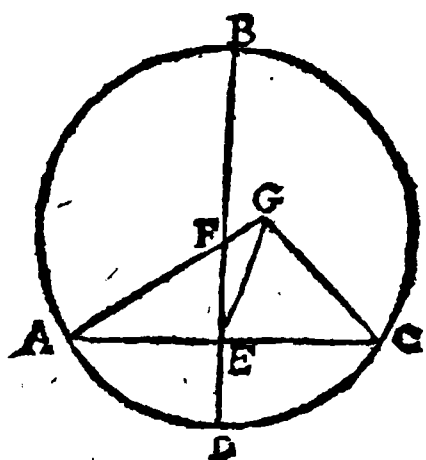
Semblables segments ou sections de cercle sont celles, qui reçoivent angles égaux; ou esquel les angles sont égaux entr'eux.

hyp.  $\angle abc \cong \angle def$ ,  
 10. d. 1  $\text{segm. } abc \text{ sml.}$   
 $\text{segm. } def$ .



De cette definition s'ensuit, que les segments semblables sont pareilles parties de leur tout, cōme le segment qui est le quart d'un petit cercle est semblable au segment qui est le quart d'un grand cercle.

# THEOR. I. PROPOS. I. Trouver le centre d'un cercle donné.



Hypoth.

$abc$  est  $\odot D$ .

Construction.

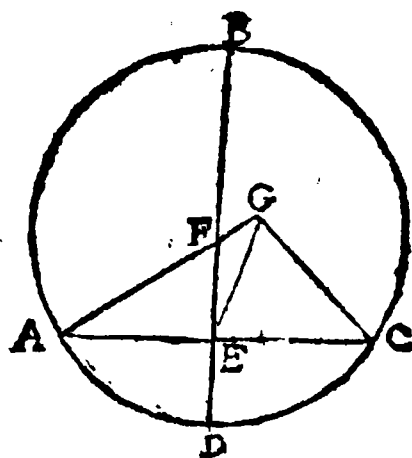
1. p. 1  $ac$  est — arbitr.

10. 1  $ac \cong ec$ ,  
 11. 1  $eb \perp ac$ ,  
 2 p. 1.  $bed$  est —,  
 10. 1  $df \cong fb$ ,  
 symp.  $\bullet f$  est centre du  $\odot$ .

Demonstr.

suppos.  $g$  est centr.  $\odot$ , a.  
 1. p. 1.  $ga, gc, ge$  snt —,  
 aux  $\Delta$ ;  $gea \cong gec$

constr.  $ac \cong ec$ ,



*eg est commun.*

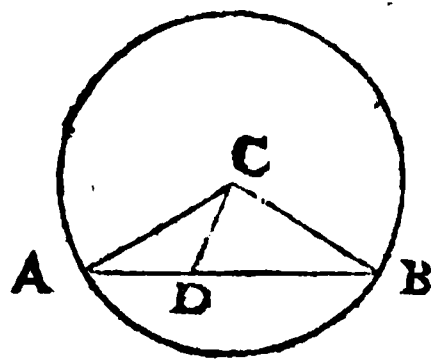
15. d. 1	$ga \ 2/2 \ gc,$
8. 1	$\angle ceg \ 2/2 \ \angle aeg,$
10. d. 1	$\angle ceg \text{ est } \perp,$
contr.	$\angle ceb \text{ est } \perp,$
11. a. 1.	$\angle ceg \ 2/2 \ \angle ceb,$
concl.	<i>contr. 9. a. 1.</i>
21. a. 1	$\bullet f \text{ est centr. } \odot.$

### COROLLAIRE.

De cette proposition il est évident, que si au cercle, vne ligne droicte est couppée en deux également & à angles droicts, par vne autre ligne droicte, le centre du cercle sera en icelle coupante.

### THEOR. I. PROPOS. II.

Si en la circonference d'un cercle on prend deux poinçts tels qu'on voudra; la ligne droicte con-jointe à iceux poinçts tombera dedans le cercle.



*Hypoth.*

arbitr.  $\left| \begin{array}{l} cab \text{ est } \odot, \\ a \odot b \text{ snt } \bullet \text{ dās la } \odot. \end{array} \right|$

arbitr.

1. p. 1

$ab \text{ est } \text{---},$

*Req. à demonstr.*

$ab \text{ est dans le } \odot.$

*Prepar.*

$d \text{ est } \bullet \text{ en } ab,$

$ca, cb, cd \text{ snt } \text{---}.$

*Demonstr.*

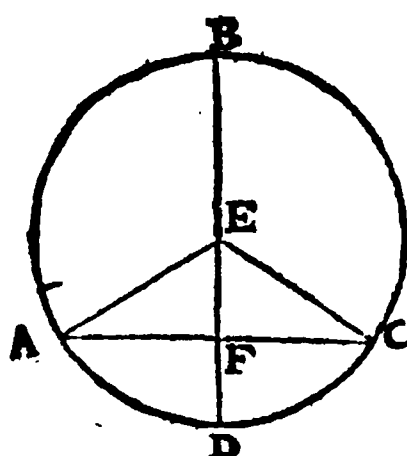
15. d. 1	ca 2 2 cb,	1. a. c	< cdb 3 2 < cba,
15. 1	< cab 2 2 < cba,	19. 1	cd 2 3 cb,
16. 1	< cdb 3 2 < cab,	concl.	
		c. 15. d. 1	• d est dans le ○.

COROLLAIRE.

De la demonstration de cette proposition il est manifeste, que la ligne droite qui touche le cercle, en sorte qu'elle ne le coupe point, qu'elle le touche seulement à vn point.

THEOR. II. PROPOS. III.

Si dans le cercle quelque ligne droite passant par le centre, coupe quelqu'autre ligne droite, qui ne passe point par le centre, en deux également, elle la coupera aussi à angles droits. Et si elle la coupe à angles droits, elle la coupera aussi en deux également.



*Hypoth. commun.*

cbac est ○,

| bd est diametre.

*Hypoth. 1.*

af 2|2 fc.

*Req. à demonstr.*

ef est ⊥ ac.

*Preparation.*

ca, cc, snt —.

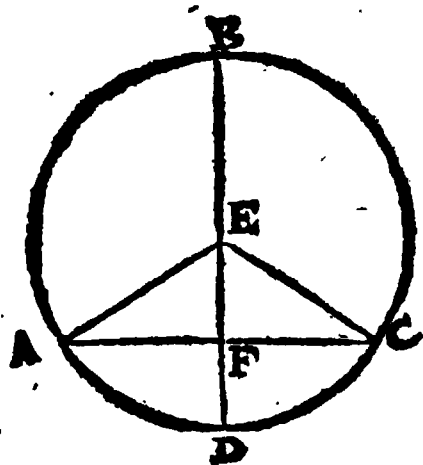
*Demonstr.*

af 2|2 fc,

| fe est commun.

1. P. 1

hyp.



d. 1  $ac \ 2/2 \ ec,$   
 I  
 concl.  $\angle afe \ 2/2 \ \angle cfe,$   
 d. d. 1  $cf \perp ac.$

Hypoth. 2.  
 $cf \perp ac.$   
 Req. à démonstrer.  
 $af \ 2/2 \ fc.$   
 Démonstr.  
 12. a. 1  $\angle efa \ 2/2 \ \angle efc,$   
 5. 1  $\angle eac \ 2/2 \ \angle eca,$   
 2 concl.  $cf \text{ est commun.}$   
 26. 1  $af \ 2/2 \ fc.$

### COROLLAIRE.

De cette démonstration s'ensuit, qu'en tout triangle isoscele ou equilateral, la ligne menée de l'angle du sommet au milieu de la base est perpendiculaire à la base: & au contraire la ligne perpendiculaire à la base, menée de l'angle opposé, la coupera en deux également.

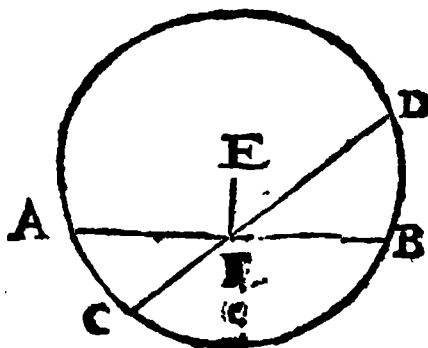
### THEOR. III. PROPOS. IV.

Si au cercle deux lignes se coupent l'une l'autre, n'estant point menées par le centre, elles ne se couperont point l'une l'autre en deux également.

Hypothese.

$eacd \text{ est } \odot,$   
 $af \ 2/2 \ fb.$

Req. à démonstrer.  
 $cf \text{ n'est } 2/2 \ fd.$



Prepar.



*Preparation.*

1. p. 1  $fe$  est —.

*Demonstr.*

suppos.  $cf$  2/2  $fd$ ,

3. 3  $\angle cfd$  est  $\perp$ ,

hyp.

3. 3

12. a. 1

concl.

21. a. 1

$af$  2/2  $fb$ ,

$\angle cfb$  est  $\perp$ ,

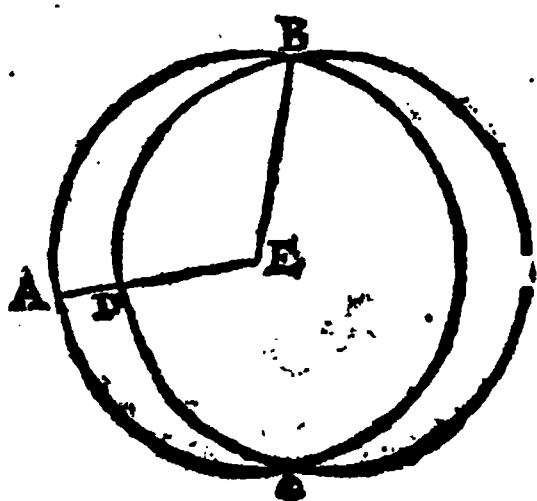
$\angle cfd$  2/2  $\angle cfb$ ,

contr. 9. a. 1

$cf$  n. est 2/2  $fd$ .

## THEOR. IV. PROPOS. V.

Si deux cercles se coupent l'un l'autre, ils n'auront pas le même centre.



*Hypoth.*

$bac$  &  $bdc$  snt  $\odot$ .

*Req. à demonstr.*

$e$  n. est centr. du  $\odot bac$ ,  
& du  $\odot bdc$ .

*Demonstration.*

suppos.

1. p. 1

15. a. 1

15. d. 1

1. a. 1

concl.

21. a. 1

$e$  est centr. du  $\odot bac$ , &  
du  $\odot bdc$ .

$eda$  est —,

$cd$  2/2  $eb$ ,

$ca$  2/2  $eb$ ,

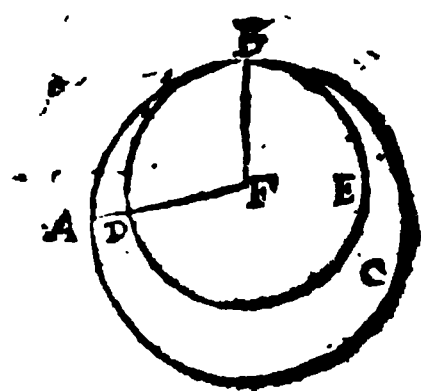
$cd$  2/2  $ca$ ,

contr. 9. a. 1.

$e$  n. est centr. du  $\odot bac$ ,  
& du  $\odot bdc$ .

## THEOR. V. PROPOS. VI.

Si deux cercles se touchent l'un l'autre au dedans, ils n'auront pas même centre.



*Hypoth.*

⊙ bac & ⊙ bdc snt ⊙.

*Req. à demonstr.*

f n̄ est centr. du ⊙ bac  
& du ⊙ bdc.

*Demonstr.*

suppos.

f est centre du ⊙ bac, &  
du ⊙ bdc,

1. p. 1

fa est —,

15. d. 1

fd 2/2 fb,

15. d. 1

fa 2/2 fb,

1. a. 1

fd 2/2 fa,

contr. 9. a. 1.

concl.

21. a. 1.

f n̄ est centr. du ⊙ bac,  
& du ⊙ bdc.

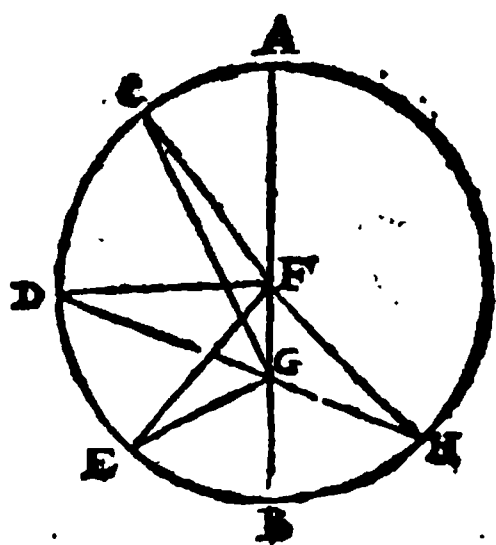
## THEOR. VI. PROPOS. VII.

Si au diamètre d'un cercle on prend quelque point, lequel ne soit point le centre du cercle; & de ce point, à la circonférence tombent quelques lignes droictes, la plus grande sera celle-là en laquelle est le centre, mais la plus petite sera celle qui reste; Des autres toujours la plus proche de celle qui passe par le centre, est plus grande que celle qui en est plus esloignée: & deux lignes droictes égales tant seulement tombent d'iceluy point au cercle, de part & d'autre de la plus petite, ou de la plus grande.

*Hypoth.*

fadh est ⊙,

ab est diamètre.



*Prepar.*

*g est • arbitr. en fb,*  
*gc, gd, ge snt —,*  
*fc, fd, fe snt —,*  
 $\angle gfh \ 2/2 \ \angle gfe,$   
*gh est —.*

*Req. à demonstr.*

$ga \ 3/2 \ gc,$   
 $gc \ 3/2 \ gd,$   
 $ge \ 3/2 \ gb,$   
 $gh, ge, gd \ \tilde{snt} \ 2/2 \ dc$

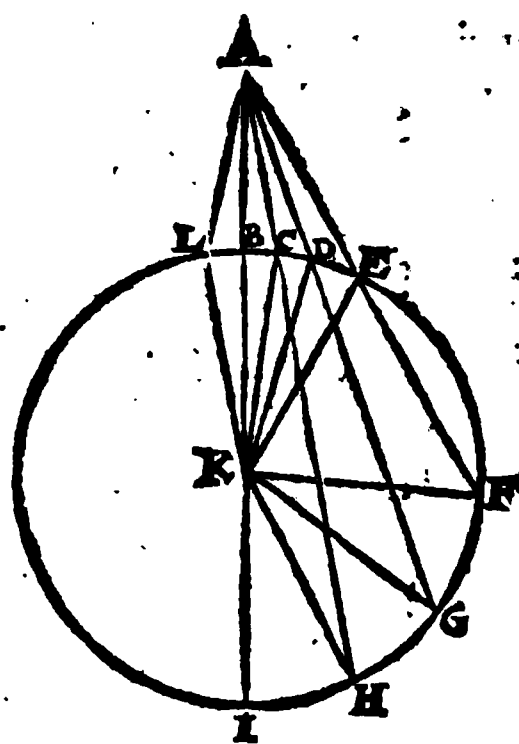
*Demonstr.*

15. d. 1	$fa \ 2/2 \ fc,$
	<i>gf commun. add.</i>
2. 2. 1	$ga \ 2/2 \ gf + fc,$
20. 1	$gf + fc \ 3/2 \ gc,$
1. concl.	$ga \ 3/2 \ gc,$
1. 2. 6	$\angle gfc \ 3/2 \ \angle gfd,$
9. 2. 1	$gc \ 3/2 \ gd.$
2. concl.	$\angle gfd \ 3/2 \ \angle gfe,$
24. 1	$gd \ 3/2 \ ge.$
9. 2. 1	$fc \ 2/2 \ fb,$
3. concl.	$fg + gc \ 3/2 \ fc,$
24. 1	$fg + gc \ 3/2 \ fb,$
15. d. 1	<i>fg commun. subtr.</i>
20. 1	$gc \ 3/2 \ gb,$
1. 2. 6	$\angle gfh \ 2/2 \ \angle gfe,$
4. concl.	$gh \ 2/2 \ gc,$
5. 2. 1	$gd \ 3/2 \ ge.$
constr.	$gh, ge, gd \ \tilde{snt} \ 2/2 \ dc$
4. 1	
5. concl.	

## THEOR. VII. PROPOS. VIII.

Si hors le cercle on prend quelque poinct, & d'iceluy poinct on mene quelques lignes droictes au cercle, l'une desquelles passe par le centre, & les autres où l'on voudra: de toutes les lignes droictes

qui tombent en la circonference concaue; la plus grande est celle qui passe par le centre; mais des autres, toujours la plus proche de celle qui passe par le centre, sera plus grande que celle qui en est plus esloignée: mais de celles qui tombent à la circonference conuexe, la plus petite est celle qui est comprise entre le poinct & le diametre; & des autres, celle-là laquelle est plus proche de la plus petite est toujours moindre, que celle qui en est plus esloignée; & de ce poinct, seront menées au cercle tant seulement deux lignes droictes égales entr'elles de part & d'autre, de la plus petite, ou de la plus grande.



*Hypoth.*

$\text{KBFH}$  est  $\odot$ ;

$\bullet a$  est hors le  $\odot$ .

*Preparation.*

1. p. 1  $\text{AKI, ah, ag, af}$  snt —,

2. p. 1  $\left. \begin{array}{l} \text{KH, KG, KF} \\ \text{KC, KD, KE} \end{array} \right\}$  snt —,

23. 1  $\angle \text{AKI} \ 2/2 \ \angle \text{AKC}.$

*Req. à demonstret.*

$\text{ai} \ 3/2 \ \text{ah},$

$\text{ah} \ 3/2 \ \text{ag},$

$\text{ag} \ 3/2 \ \text{af},$

$\text{ab} \ 2/3 \ \text{ac},$

$\text{ad} \ 2/3 \ \text{ae},$

$\text{al, ac, ad}$  ñ snt  $2/2$  de.

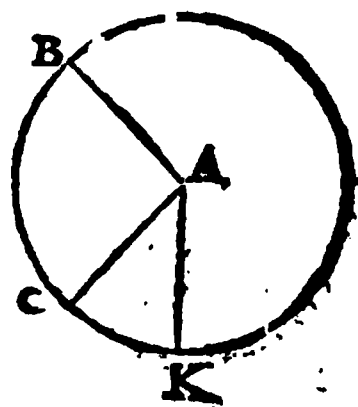
*Demonstr.*

15. d. 1	ki 2/2 kh,
	ak commun. add.
2. 2. 1	ai 2/2 ak → kh,
10. 1	ak → kh 3/2 ah,
1. concl.	
1. 2. c	ai 3/2 ah,
9. 2. 1	<akh 3/2 <akg,
2. concl.	
24. 1	ah 3/2 ag,
9. 2. 1	<akg 3/2 <akf,
3. concl.	
24. 1	ag 3/2 af,

20. 1	ak 2/3 ac → ck,
15. d. 1	kb 2/2 kc,
4. concl.	
5. 2. 1	ab 2/3 ac,
21. 1	ac → ck 2/3 ad → d,
15. d. 1	ck 2/2 dk,
5. concl.	
5. 2. 1	ac 2/3 ad. α
6. concl.	
d. α	ad 2/3 ac,
constr.	<akl 2/2 <akc,
4. 1	al 2/2 ac,
α	ad 3/2 ac. β
7. concl.	
β	al, ac, ad ñ snt 2/2 d.

## THEOR. VIII. PROPOS. IX.

Si au dedans du cercle on prend quelque point & d'iceluy point tombent plus de deux lignes droictes égales à la circonference: le point prest le centre du cercle.

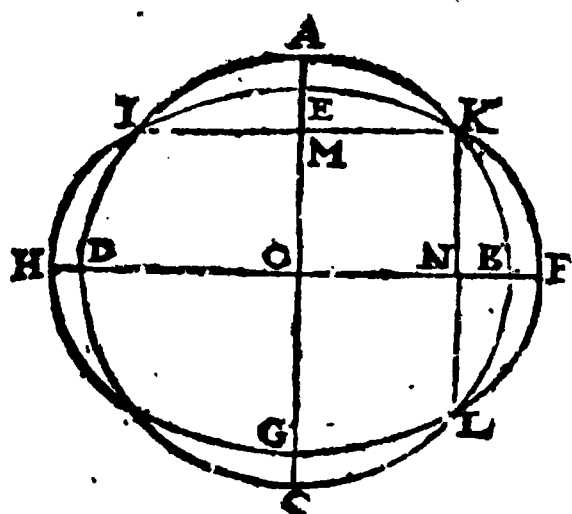
*Hypoth.*

bck est ○,

	ab, ac, ak snt 2/2 de.
	<i>Requis à demonst.</i>
	• a est centre du ○.
	<i>Demonstr.</i>
suppos.	a ñ est centre du ○,
7. 3	ab, ac, ak ñ snt 2/2 de.
	contr. hypoth.
concl.	
21. 2. 1	a est centre du ○.

## THEOR. IX. PROPOS. X.

Vn cercle ne coupe pas vn cercle à plus de deux poinçts.



*Hypoth.*

*iakbl & ickfl snt  $\odot$ .*

*Requis à demonstr.*

*i, k, l, ne sont intersect.*

*Demonstr.*

*suppos. i, k, l, snt intersect.*

*i. p. i. ik & kl snt —,*

*io. i im  $\perp$  mk, kn  $\perp$  nl,*

*ii. i mc  $\perp$  ik, nh  $\perp$  kl,*

*c. i. 3 • O est centre du  $\odot$  iak, & du  $\odot$  ick.*

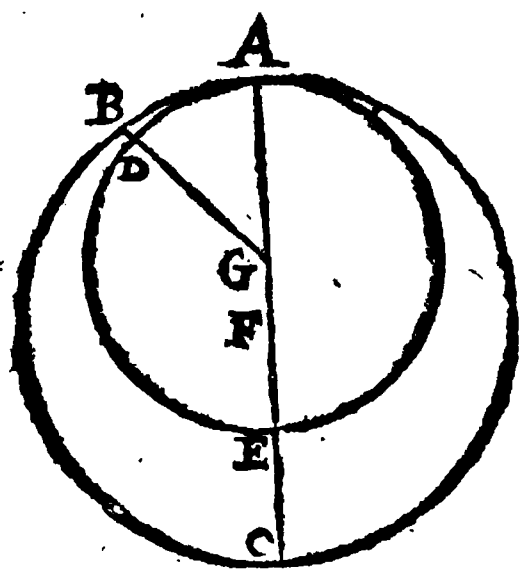
*contr. s. 3.*

*concl. i, k, l, ne sont intersect.*

*21. 2. 1*

## THEOR. X. PROPOS. XI.

Si deux cercles se touchent l'un l'autre au dedans, & qu'on prenne les centres d'iceux, la ligne droicte conioignant iceux centres, estant prolongée, tombera à l'atouchement des cercles.



*Hypoth.*

*gade & fabc snt  $\odot$ ,  
a est • d'atouchement.*

*Req. à demonstr.*

*fga est —.*

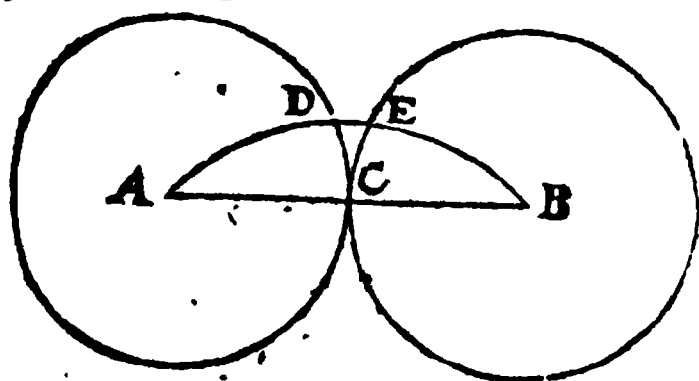
*Demonstr.*

suppos.  $c f g b$  est — ,  
 ergo  $c f g b$  est diamètre du  
 $\odot c a b . a$   
 15. d. 1  $g d \ 2/2 \ g a , \ \beta$

$\alpha . 7 . 3$   $g a \ 3/2 \ g b ,$   
 $\beta . 1 . a . d$   $g d \ 3/2 \ g b ,$   
 contr. 9. a. 1.  
 concl.  $c f g a$  est — ,  
 21. 2. 1

THEOR. XI. PROPOS. XII.

Si deux cercles se touchent l'un l'autre, au dehors, la ligne droite menée d'un centre à l'autre passera par l'attouchement.



*Hypoth.*

$a c d$  &  $b c e$  snt  $\odot$  ,  
 $c$  est  $\bullet$  d'attouchement.

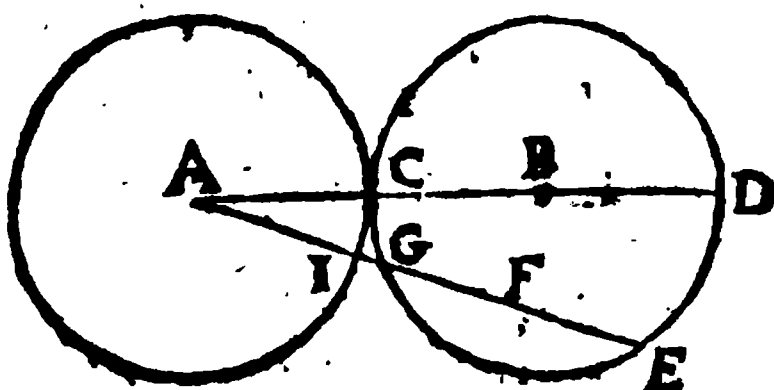
*Req. à démonstrer.*

$a c b$  est — .

*Demonstr.*

suppos.  $a d e b$  est — ,  
 20. 1  $a c \rightarrow c b \ 3/2 \ a d e b ,$   
 15. d. 1  $a c \ 2/2 \ a d , \ b c \ 2/2 \ b e$   
 1. a. c  $a d \rightarrow b e \ 3/2 \ a d e b ,$   
 contr. 9. a. 1.  
 concl.  $a c b$  est — .  
 21. 2. 1

Pelletier démontre cette 12. proposition ainsi.



*Hypoth.*

$a c i$  &  $b c g d$  snt  $\odot$  ;  
 $c$  est  $\bullet$  d'attouchement.

*Req. à démonstrer.*

Que le centre du cercle CE  
 est en la ligne droite ACD.

## Démonstration.

Suppos. le centre du  $\odot$  ced est en f.

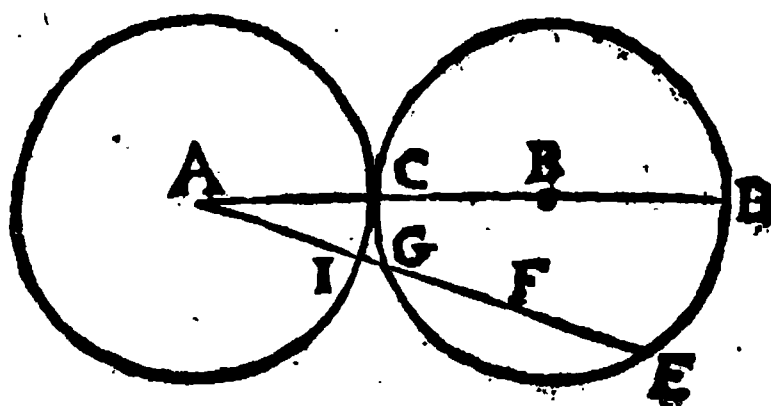
1. p. 1 aigfe est —,

15. d. 1 ge est diamet.

15. d. 1 ai 2/2 ac,

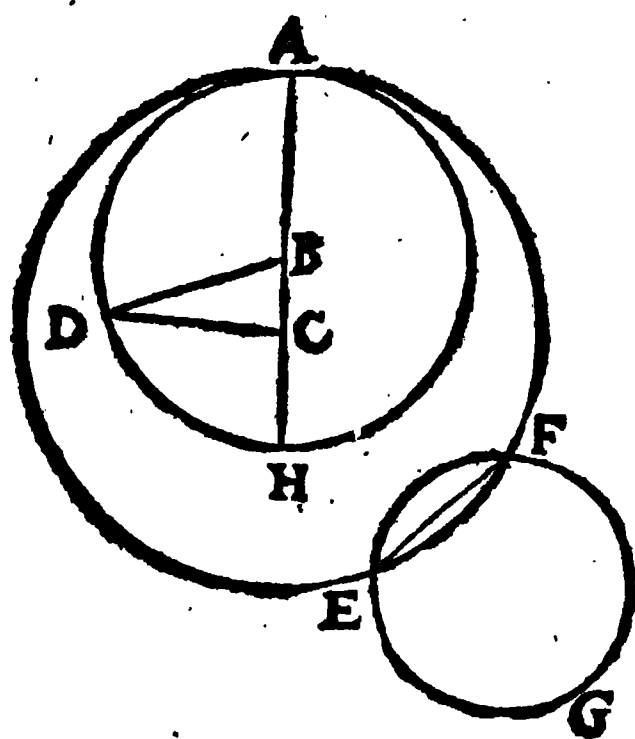
4. 8. 3 ac 3/2 ag,

1. a. d ai 3/2 ag, c. 9. a. 1.



## THEOR. XII. PROPOS. XIII.

Vn cercle ne touche point vn cercle à plus d'un point : soit qu'il le touche au dedans, ou au dehors.



## Préparation.

1 & 2. p. 1 ab & bch snt —,  
d est • arbitr.

1. p. 1 bd, cd snt —.

## Démonstr.

Suppos. h est • d'atouch.  $\beta$

11. 3 abc est —,

$\beta$  17. d. 1 abch est diametre des  
 $\odot$ ; bad & caf,

15. d. 1 ah 2/2 2ab,

15. d. 1 ah 2/2 2ac,

7. a. 1 2ab 2/2 2ac,

contr. 9. a. 1.

1. concl.

21. a. 1 h n'est • d'atouch.

Hypoth. 1:

caf, bad snt  $\odot$ ;

a est • d'atouchement.  $\alpha$

Req. à démonstr.

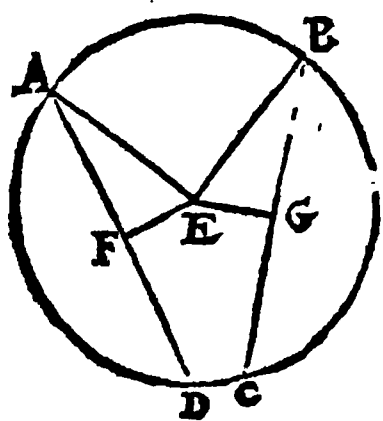
hud n'est • d'atouch.



suppos.	d est • d'attouch. $\gamma$		Req. à demonstr.
a 15. d. 1	bd 2/2 ba,		e n'est • d'attouch.
	cb commun. add.		Preparation.
2. a. 1	cb + bd 2/2 ca,	1. p. 1	fe est —.
2 15. d. 1	ed 2/2 ca,		Demonstr.
1. a. 1	cd 2/2 cb + bd,	2. 3	fe est dans le $\odot$ afe
	contr. 20. 1.		& dans le $\odot$ feg
concl.	d n'est • d'attouch.	2. 3. d. 3	$\odot$ afe coupe le $\odot$ feg
21. a. 1	Hypoth. 2.		en f
	cae & feg snt $\odot$ ;	concl.	contr. hypoth.
	f est • d'attouch. $\delta$	21. a. 1	f n'est • d'attouch.

## THEOR. XIII. PROPOS. XIV.

Au cercle les lignes droictes égales sont également distantes du centre : & celles qui sont également distantes du centre, sont égales entr'elles.



Hypoth.

cab est  $\odot$ ,  
ad 2/2 bc.

	Preparation.
1. p. 1	ea & eb snt —,
12. 1	ef $\perp$ ad, eg $\perp$ bc.
	Req. à demonstr.
	ef 2/2 eg,
	Demonstration.
hyp.	ad 2/2 bc,
a. 3. 3	af 2/2 fd, bg 2/2 gc
7. a. 1	af 2/2 bg,

46.1  $\square.af \ 2/2 \ \square.bg, \ \square.ac \ 2/2 \ \square.cb. \ \beta$   
 7.1  $\square.af + \square.fc \ 2/2 \ \square.ac, \ \square.gb + \square.ge \ 2/2 \ \square.cb,$   
 .a.1  $\square.af + \square.fc \ 2/2 \ \square.gb + \square.ge, \ [\cup \square.ac,$   
 .3.a.1  $\square.fc \ 2/2 \ \square.ge,$   
 concl.  $fc \ 2/2 \ ge.$   
 46.1

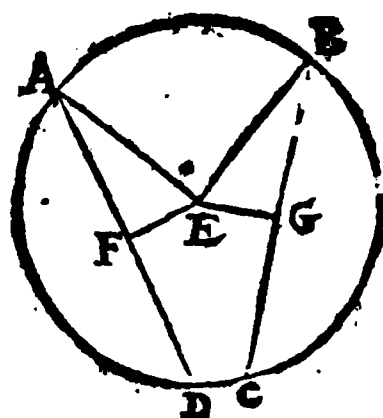
*Hypoth. 2.*

$ef \ 2/2 \ eg. \ \gamma$

*Req. à démonstr.*

$ad \ 2/2 \ bc.$

*Démonstr.*



7.1  $\square.af + \square.fc \ 2/2 \ \square.ac, \ \square.gb + \square.ge \ 2/2 \ \square.cb,$   
 .a.1  $\square.af + \square.fc \ 2/2 \ \square.gb + \square.ge, \ [\cup \square.ac,$   
 .a.1  $\square.af \ 2/2 \ \square.gb,$   
 46.1  $af \ 2/2 \ gb,$   
 concl.  $2af \cup ad \ 2/2 \ 2gb \cup bc.$   
 .a.1

## THEOR. XIV. PROPOS. XV.

Au cercle la plus grande ligne est le diamètre;  
 mais des autres, toujours celle qui est plus proche  
 du centre, est plus grande que celle qui en est plus  
 éloignée.

*Hypoth.*

$gabc \text{ est } \odot,$

$ad \text{ est diamètre,}$

$gi \perp bc, gh \perp fe,$

$gi \ 3/2 \ gh.$

*Req. à démonstrer.*

$ad \ 3/2 \ fe,$

$fe \ 3/2 \ bc.$



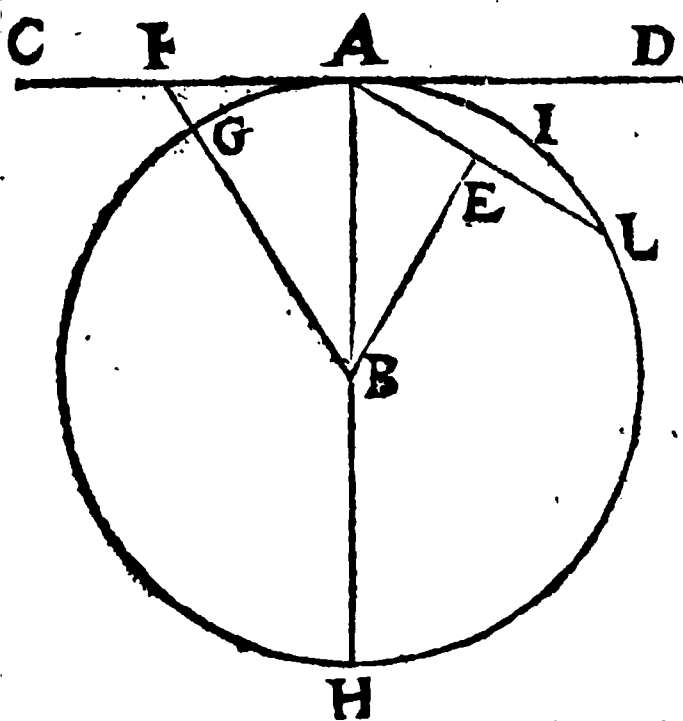
3. I gn 2/2 gh. a  
 II. I knl  $\perp$  gi,  
 I, P. I gk, gb, gc, gl *int* —.

15. d. I	ga 2 2 gk,
15. d. I	gd 2 2 gl,
2. a. I	ad 2 2 gk + gl,
20. I	gk + gl 3 2 kl,
1. a. d	ad 3 2 kl,
α. 14. 3	kl 2 2 fe, β
1. concl.	ad 3 2 fe,
1. a. c	
9. a. I	<lgk 3 2 <cgb,
2 concl.	kl u fe 3 2 bc.
β. 24. I	

La ligne droite menée de l'extrémité du diamètre d'un cercle, à angles droits à iceluy diamètre tombera hors le cercle; & en l'espace compris entre icelle ligne droite & la circonférence ne tombera pas d'autre ligne droite: & l'angle du demi-cercle est plus grand que tout angle rectiligne aigu, mais le reste est plus petit.

balh est  $\odot$ ,  
cad  $\perp$  ah,  
 $\angle$  bal  $2/3$   $\perp$ .

ac est hors le  $\odot$ ,  
ac n'est hors le  $\odot$ ,  
 $\angle bai \ 3/2 \angle bae$ ,



Démonstr.

$\angle iad \ 2/3 \ \angle ead.$   
*Preparation.*  
 • f est en ac,  
 bf est —,  
 be  $\perp$  al.

hyp.

1. c. 17. 1

19. 1

c. 15. d. 1

1. concl.

ergo

hyp.

constr.

19. 1

c. 15. d. 1

2. concl.

ergo

3. concl.

9. a. 1

4. concl.

9. a. 1.

 $\angle baf$  est  $\perp$ , $\angle bfa \ 2/3 \ \perp$ ,bf  $3/2$  ba  $\perp$  bg,• f est hors le  $\odot$ ,ac est hors le  $\odot$ , $\angle bae \ 2/3 \ \perp$ , $\angle acb$  est  $\perp$ ,bc  $2/3$  ba,c est dans le  $\odot$ ,al n'est pas hors le  $\odot$ , $\angle bai \ 3/2 \ \angle bac$ , $\angle iad \ 2/3 \ \angle ead.$ 

## COROLL.

Il est d'icy manifeste, que la ligne droite tirée de l'extrémité du diamètre à angles droits, touche le cercle. Car il a été démontré qu'elle tombe dehors le cercle. Partant elle atteint le cercle à ce point extrême du diamètre seulement.

## SCHOLIE I.

De cette démonstration est manifeste, que si le diamètre AH demeurant immobile, on augmente l'angle rectiligne HAL, par le mouvement de la ligne AL à l'entour du point A, jusques à ce qu'il soit devenu droit ou obtus, il excèdera l'angle du demi-cercle HAI, sans avoir été égal à iceluy: ce qu'il seroit impossible, si l'angle du demi-cercle, & l'angle rectiligne estoient de même espèce.

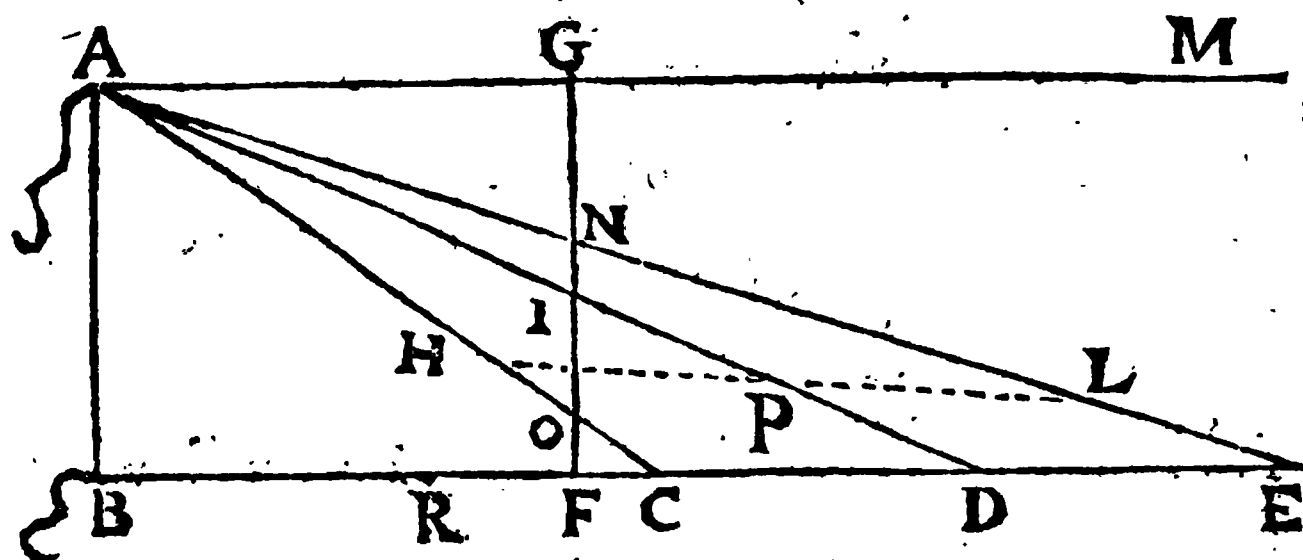
## SCHOLIE II.

Il est manifeste aussi, que l'espace IAD, compris entre la touchante AD, & la circonference AI, est si estroit pres du point d'attouchement A, qu'il n'est pas assez large pour y mettre vne ligne droite qui se termine audit point d'attouchement A, encore que la ligne droite qu'on y veut mettre n'aye aucune grosseur. Car si du centre B on abbaisse vne perpendiculaire sur la ligne droite, qu'on imagine en cet espace IAD, on demonstrera qu'icelle perpendiculaire est plus petite que le demi-diametre BA, par la mesme methode qu'a esté prouué, que la perpendiculaire BE est plus petite, que le mesme demy-diametre BA : & par consequent, vne partie de la ligne que nous imaginons en l'espace IAD, sera dans le cercle, à sçavoir celle où tombe la perpendiculaire menée du centre B sur icelle. Or la raison pourquoy l'espace IAD n'est pas capable de recevoir la grosseur d'une ligne droite est, que les quantitez indiuisibles, comme sont les lignes considérées selon leurs grosseurs, ne se peuvent mettre si pres l'une de l'autre, qu'il n'y aye espace entre deux, si elles n'occupent le mesme lieu : & que l'espace compris entre la touchante AD & la circonference AI, pres du point d'attouchement A, est plus estroit que le moindre espace compris entre deux lignes droictes. Mais Pelletier, ne pouuant concevoir qu'il y aye aucune quantité plus petite, que le moindre espace compris entre deux lignes droictes, a dit, que l'angle d'attouchement IAD n'a aucune quantité, & par consequent, l'angle du demy-cercle HAI, n'est pas moindre que l'angle droit HAD.

Ces choses admirables qui se trouuent en cette proposition, m'ont donné subiect d'adjouster les trois scholies suivantes, qui ne sont gueres moins admirables.

## SCHOL. III.

Il est possible d'augmenter eternellement vn angle aigu, sans qu'il paruienne à la grandeur d'un angle droit.



Car supposant que l'angle ABE soit droit, & la ligne BE infinie vers E, si on imagine que le point C se meue eternellement sur la ligne BE vers E, sans quitter la ligne CA infinie vers A, qui est un point par lequel elle passe tousiours, l'angle que fera AB avec ladite ligne droite AC, s'augmentera eternellemēt, pourueu que le mouuement du point C vers E continue tousiours: & neantmoins, à cause que l'angle B est droit, l'angle BAC, BAD, BAE, &c. sera tousiours aigu, ce qu'il falloit demonstrier.

#### SCHOL. IV.

Il est possible, qu'un point se meue eternellement le l'extremite d'une petite ligne vers l'autre extremite, sans qu'il y paruienne iamais.

Car en la figure precedente, la section O que fait la ligne infinie AC, en couppant GF parallele à AB, s'approche continuellement vers l'extremite G, sans qu'elle puisse iamais paruenir iusques à l'extremite G, que nous supposons estre en la ligne AM parallele à BE. D'où s'ensuit, que si un point se meut en la ligne FG, de l'extremite O vers G, avec pareille vistesse, que ladite intersection O, qu'il ne pourra iamais paruenir iusques au point G, car il paruenoit iusques au point G, le point C, que nous auons appolé faire tousiours son mouuement en la ligne BE vers E, se mouueroit en fin en la ligne AM parallele à BE; ce qui est contre hypothese.

SCHOL. V.


Il est possible que deux lignes s'approchent éternellement l'une de l'autre , sans qu'elles se touchent ny coupent jamais l'une l'autre.

Car en la figure precedente, si sur la ligne infinie BE, le point C va toujours vers E, emportant avec soy la ligne infinie CA, qui passe toujours par le point A : & que le point H de la ligne AC laissant ses vestiges par où elle passe, marque la ligne HPL : Il sera manifeste que la ligne HPL s'approchera toujours de la ligne BE & neantmoins elle ne parviendra jamais iusques à la ligne BE.

Or de ces scholies ne s'ensuit pas que le nombre des parties égales ou inégales d'une ligne, d'un angle, ou d'autre quantité finie soit infini: Car si le nombre des parties estoit infini, la quantité composée d'icelles seroit infinie. Et encore qu'en une ligne on puisse trouver tant de parties égales ou inégales qu'on voudra, ne s'ensuit pas que ladite ligne soit infinie. Par exemple, si on diuise une ligne en la premiere heure en dix parties égales: & en la seconde heure, chaque partie soit subdivisée en dix autres parties égales: & qu'on continue eternellement à subdiviser ainsi en chaque heure chaque partie en dix autres parties égales: le nombre des parties qu'on fera s'augmentera eternellement, & neantmoins il n'aura jamais infini, ains se pourra tousiours exprimer par un nombre, qui aura l'unité, avec autant de zero, qu'il y aura d'heures depuis la premiere jusqu'à celle qu'on voudra.

PROBL. II. PROPOS. XVII.

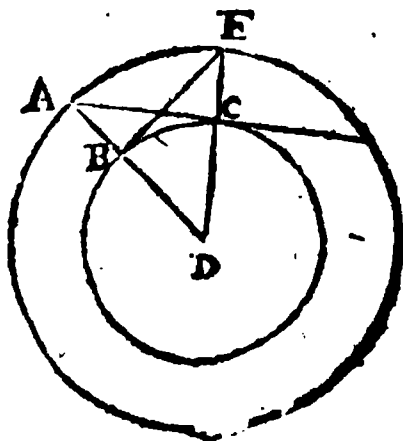
D'un poinct donné, mener vne ligne droicte  
qui touche vn cercle donné.

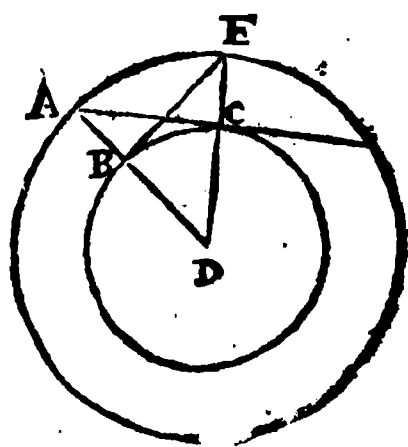


*Hypoth.*

a est D.

dbc est @ D.





*Req. à faire.*

*ac tangente du  $\odot$ dbc.*

*Constr.*

*ad est —,*

*dae est  $\odot$ ,*

*bc  $\perp$  ad,*

1. p. 1.

symp.

*dc & ac snt —,  
ac touche le  $\odot$ dbc.*

*Demonstr.*

*aux  $\Delta$ ; adc & edb*

15. d. 1.

*da  $\frac{2}{2}$  dc,*

15. d. 1.

*dc  $\frac{2}{2}$  db,*

*$\angle$ adc est commun.*

4. 1.

*$\angle$ dca  $\frac{2}{2}$   $\angle$ dbc,*

constr.

*$\angle$ dbc est  $\perp$ ,*

12. a. b.

*$\angle$ dca est  $\perp$ ,*

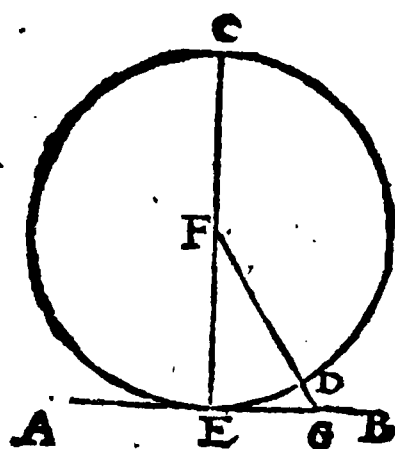
concl.

c. 16. 3.

*ac touche le  $\odot$ dbc.*

## THEOR. XVI. PROPOS. XVIII.

Si quelque ligne droicte touche vn cercle, & du centre à l'attouchement on mene vne ligne droi-  
, elle sera perpendiculaire à la touchante.



*Hypoth.*

*fedc est  $\odot$ ,*

*ab touche le  $\odot$ fed,*

*c est  $\bullet$  d'attouchement,*

*efc est diametre.*

*Req. à demonst.:*

*fe  $\perp$  ab.*

*Demonstr.*

suppos.

*| fg  $\perp$  ab,*

constr.

*|  $\angle$ fge est  $\perp$ ,*

$\angle$ feg

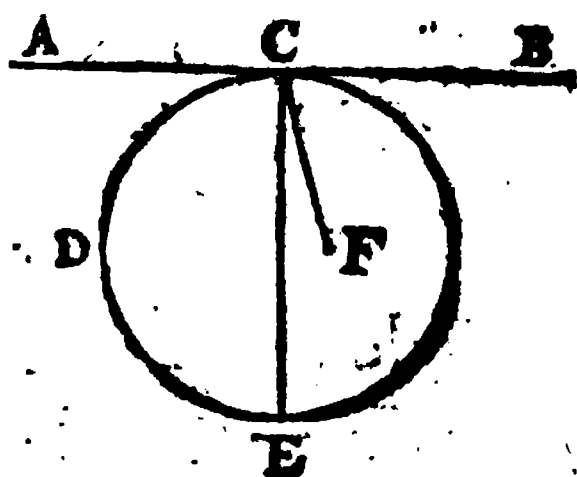


1. c. 17. 1  $\angle feg$  2/3  $\perp$ ,  
 19. 1  $fe$  3/2  $fg$ ,  
 15. d. 1  $fd$  2/2  $fe$ ,

1. a. d.  $fd$  3/2  $fg$ ,  
 2. concl.  $contr.$  9. a. 1.  
 21. a. 1  $fe$   $\perp$   $ab$ .

# THEOR. XVII. PROPOS. XIX.

Si quelque ligne droicte touche vn cercle, & de l'attouchement on mene vne ligne droicte à angles droiets à la touchante, en icelle menée sera le centre du cercle.



*Hypothese.*

$ce$  est  $\odot$ ,  
 $ab$  touche le  $\odot$  ede,  
 $c$  est  $\bullet$  d'attouchement.  
 $ce$   $\perp$   $ab$ .

*Req. à demonst. r.*

centre du  $\odot$  est en  $cc$ .

*Demonstr.*

suppos.  $\bullet f$  est centre du  $\odot$ .

1. p. 1  $fc$  est —,

18. ;  $\angle fcb$  est  $\perp$ ,

hyp.  $\angle ecb$  est  $\perp$ ,

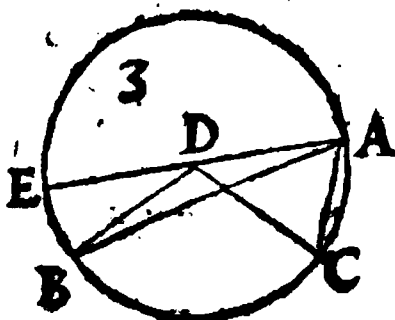
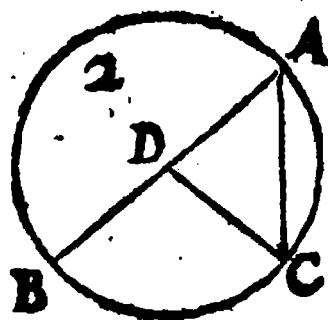
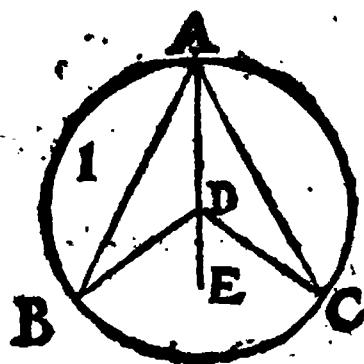
12. a. 1.  $\angle fcb$  2/2  $\angle ecb$ ,

concl.  $contr.$  9. a. 1.

21. a. 1 centre du  $\odot$  est en  $cc$ .

# THEOR. XVIII. PROPOS. XX.

Au cercle, l'angle qui est au centre, est double de l'angle qui est à la circonference, quand ils ont pour leur base vne mesme circonference.



*Hypothese.*

dabc est  $\odot$ .

*Req. à demonst.*

$\angle bdc \ 2/2 \ 2\angle bac$ .

*Preparation.*

p. 1  $adc$  est —.

*Demonstr. du 1. cas.*

1  $\angle bdc \ 2/2 \ \begin{cases} \angle dab \\ \rightarrow \angle dba, \end{cases}$

1  $\angle dab \ 2/2 \ dba,$

a. f.  $\angle bdc \ 2/2 \ 2\angle dab.$   $\alpha$

d.  $\alpha$   
concl.  
10. a. b

32. 1

s. 1  
concl.  
1. a. f

d.  $\beta$

d.  $\beta$   
concl.  
20. a. 1

$\angle edc \ 2/2 \ 2\angle dac,$   
 $\angle bdc \ 2/2 \ 2\angle bac.$

*Demonstr. du 2. cas.*

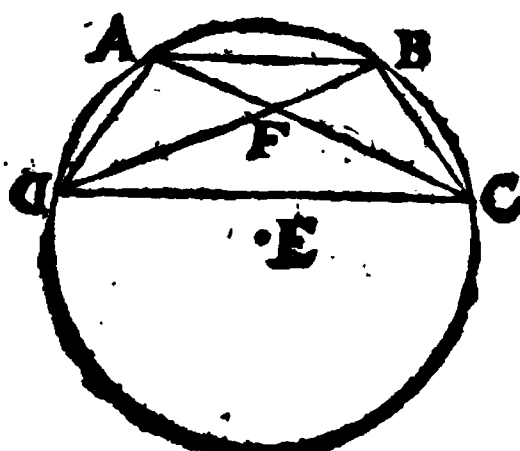
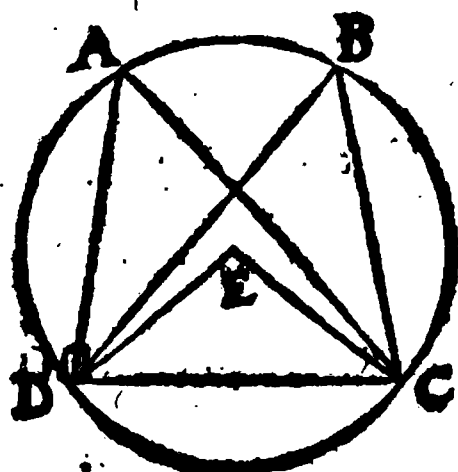
$\angle bdc \ 2/2 \ \angle a + \angle c,$   
 $\angle a \ 2/2 \ \angle c,$   
 $\angle bdc \ 2/2 \ 2\angle bac. \beta$

*Demonstr. du 3. cas.*

$\angle edc \ 2/2 \ 2\angle dac,$   
 $\angle edb \ 2/2 \ 2\angle dab,$   
 $\angle bdc \ 2/2 \ 2\angle bac.$

## THEOR. XIX. PROPOS. XXI.

Au cercle, les angles qui sont en vn mesme segment, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*edac est  $\odot$ .*Req. à démonstr.* $\angle dac \ 2/2 \ \angle dbc.$ *Prepar. du 1. cas.*

1. p. 1 | cd &amp; ec snt —.

*Démonstr.*20. 1 |  $\angle dac \ 2/2 \ \angle dec,$ 20. 1  
1. concl.  
7. a. 1 $\angle dbc \ 2/2 \ \angle dec,$   
 $\angle dac \ 2/2 \ \angle dbc. \alpha$ *Prepar. du 2. cas.*

1. p. 1 | ab est —.

*Démonstr.*d. a |  $\angle adb \ 2/2 \ \angle acb,$   
15. 1 |  $\angle afd \ 2/2 \ \angle bfc,$   
2. concl. |  $\angle dac \ 2/2 \ \angle dbc.$   
1 c. 32. 1

## THEOR. XX. PROPOS. XXII.

Les figures de quatre costez inscrites au cercle, ont les angles opposez égaux à deux angles droits.

*Hypoth.*abcd est  $\odot$ ,

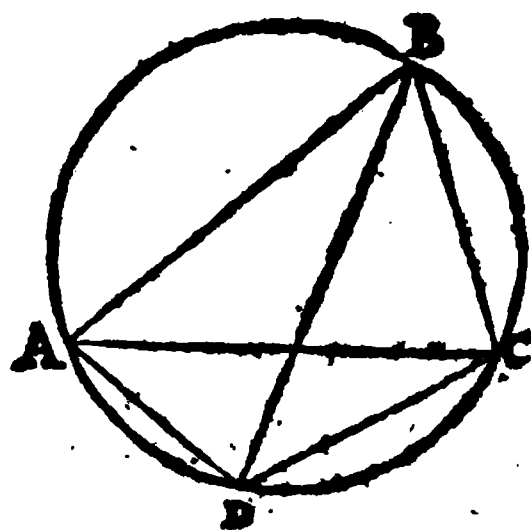
abcd est 4&lt;.

*Req. à démonstrer.* $\angle adc + \angle abc \ 2/2 \ 2\angle,$  $\angle dab + \angle dcB \ 2/2 \ 2\angle.$ *Preparation.*

1. p. 1 | ac &amp; bd snt —.

*Démonstration.*au  $\Delta abc,$ 12. 1 |  $\angle abc + \angle bac + \angle bca \ 2/2 \ 2\angle,$ 11. 3 |  $\angle bac \ 2/2 \ \angle bdc, \ \angle bca \ 2/2 \ \angle bda,$ 

K ij



1. concl.  
1. a. f  
  
32. 1  
  
21. 3  
2 concl.  
1. a. f

$\angle abc \rightarrow \angle adc \ 2/2 \ 2\perp,$   
au  $\Delta dcb$   
 $\angle dcb \rightarrow \angle dbc \rightarrow \angle bdc \ 2/2 \ 2\perp,$   
 $\angle dbc \ 2/2 \angle dac, \ \angle bdc \ 2/2 \angle bac,$   
 $\angle dcb \rightarrow \angle dab \ 2/2 \ 2\perp.$

Corollaire 1.

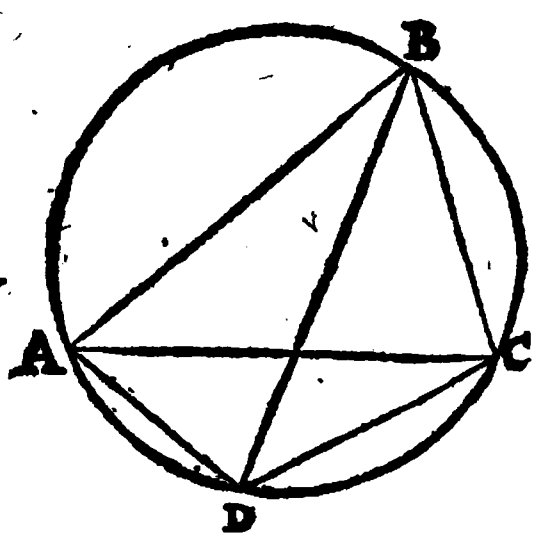
hyp.  
1. c. 21. 3

$\angle dab \text{ est } \perp,$   
 $\angle dcb \text{ est } \perp.$

Corollaire 2.

hyp.  
1. c. 21. 3

$\angle abc \ 2/3 \perp,$   
 $\angle adc \ 3/2 \perp.$



SCHOLIE.

Si vn costé d'un quadrilatere inscrit dans le cercle, est prolongé, l'angle externe fera égal à l'interne, qui est opposé à celuy qui est de suite à l'externe.

Hypoth.

$acbd \text{ est } \odot,$   
 $acbd \text{ est } 4\angle \text{ en } \odot,$   
 $dac \text{ est } \text{---}.$

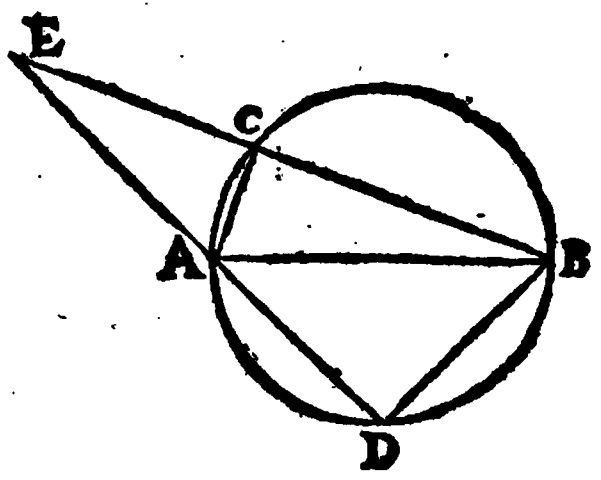
Req. à demonsttrer.

$\angle cac \ 2/2 \angle dbc.$

Demonstr.

13. 1  
21. 3

$\angle cac \rightarrow \angle cad \ 2/2 \ 2\perp,$   
 $\angle dbc \rightarrow \angle cad \ 2/2 \ 2\perp,$



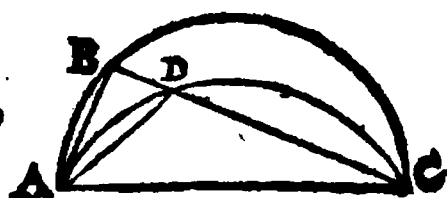
a. 1	$\angle cae + \angle cad \frac{2}{2} \angle dbc + \angle cad,$
concl.	$\angle cad$ commun. subtr.
a. 1	$\angle cae \frac{2}{2} \angle dbc.$

## THEOR. XXI. PROPOS. XXIII.

Sur vne mesme ligne droicte, on ne pourra constituer deux segments de cercles semblables & in-  
égaux, & de mesme part.

*Hypothese.*

abc & adc sont segments de  $\odot$  ;  
segment abc  $\frac{3}{2}$  segment adc.



*Requis à demonstrier.*

segment abc n'est semblable au segment adc.

*Preparation.*

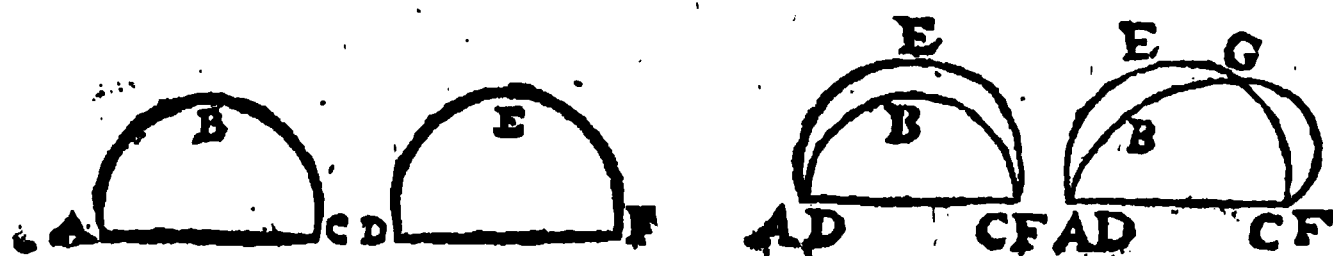
p. 1	cb, ab, ad sont —.
------	--------------------

*Demonstration.*

32. 1 concl. 10. d. 3	$\angle adc \frac{3}{2} \angle abc,$ segment abc n'est semblable au segment adc.
-----------------------------	---

## THEOR. XXII. PROPOS. XXIV.

Semblables segments de cercles, constituez sur  
lignes droictes égales, sont égaux entr'eux.



*Hypoth.*

$ac \approx df$ ,

$\triangle abc$  &  $\triangle def$  sont semblables.

*Req. à démonstrer.*

$\triangle abc \approx \triangle def$ .

*Démonstration.*

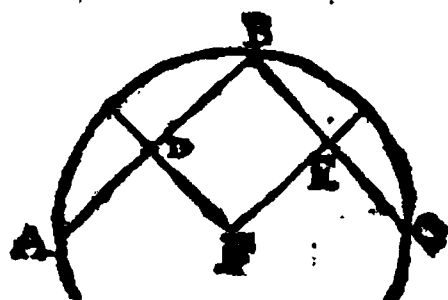
Les bases  $AC$  &  $DF$ , estans égales, conviendront entr'elles si on entend que l'une soit posée sur l'autre, & le segment  $ABC$  conviendra aussi avec le segment  $DEF$ ; car s'il ne convient point, il tombera au dehors, ou au dedans, ou partie dehors, & partie dedans: s'il tombe au dehors ou au dedans, les segments seront dissimilaires par la précédente, ce qui est contre l'hypothèse. S'il tombe en partie au dedans, & en partie au dehors, ils s'entrecouperont en plus de deux points, à sçavoir en  $A, F, G$ , ce qui est impossible par la 10. du 3. donc le segment  $ABC$  conviendra avec le segment  $DEF$ . & par conséquent seront égaux entr'eux, par le 8. ax. 1.

SCHOLIE.

Veu que les circonferences  $ABC, DEF$  conviennent entr'elles, elles seront aussi égales.

PROBL. III. PROPOS. XXV.

Le segment d'un cercle étant donné, descri-  
re le cercle duquel il est segment.



*Hypoth.*

abc est segment D.

*Req. à faire.*

trouver le centre f.

*Constr.*

arbitr.

a, b, c *snt* • en  $\Omega$ ,

2. p. 1

ab & bc *snt* —,

10. 1

ad  $\frac{1}{2}$  db, bc  $\frac{1}{2}$  cc,

11. 1.

df  $\perp$  ab, ef  $\perp$  bc,

symp.

intersect. f, est centre.

*Demonstr.*

c. 1. 3

centre est en df,

c. 1. 3

centre est en ef,

concl.

centre est en f.

14. a. b

THEOR. XXIII. PROPOS. XXVI.

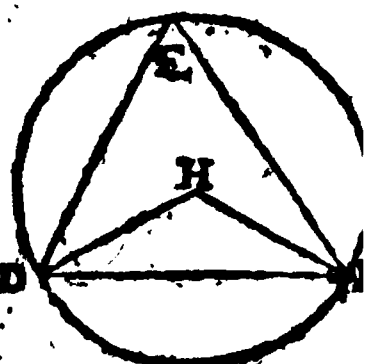
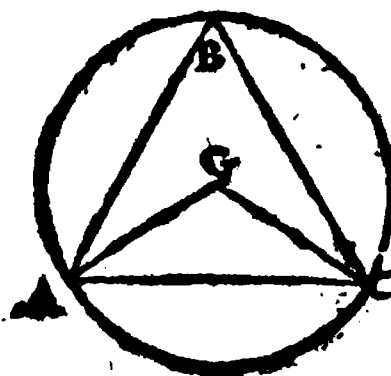
Aux cercles égaux, les angles égaux s'appuyen-  
sur circonferences égales, soit qu'ils s'appuyen-  
étant constituez aux centres, ou aux circon-  
ferences.

*Hypoth.*

gabc & hdef *snt*  $\odot \frac{1}{2}$  & c.

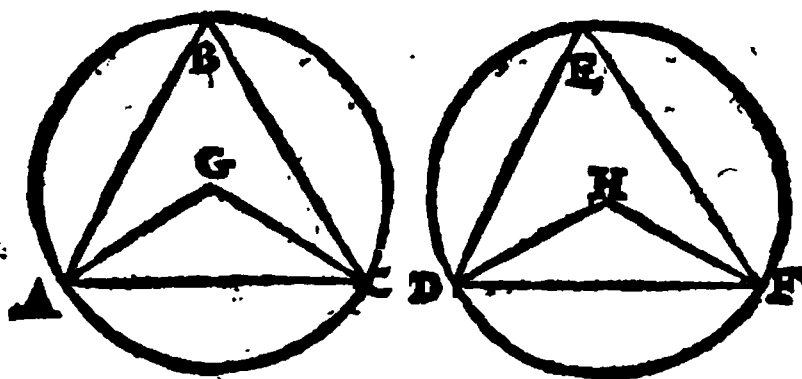
$\angle agc \frac{1}{2} \angle dhf$ ,

11,  $\angle abc \frac{1}{2} \angle def$ .



*Req. à démontrer.*

$\cup ac \ 2/2 \ \cup df,$



*Prepar.*

p. 1 |  $ac \ \& \ df \ \text{snt} \text{---}$ .

*Demonstr.*

d. 3 |  $\left. \begin{array}{l} ga, gc, \\ hd, hf \end{array} \right\} \text{snt } 2/2 \ de.$

hyp. |  $\angle agc \ 2/2 \ \angle dhf,$

p. 1 |  $ac \ 2/2 \ df, \ \alpha$

o. 3 |  $\angle b \ 2/2 \ \frac{1}{2}\angle g,$

o. 3 |  $\angle c \ 2/2 \ \frac{1}{2}\angle h,$

7. a. 1 |  $\angle abc \ 2/2 \ \angle def,$

10. d. 3 |  $\triangle abc \ \text{sml.} \ \triangle def,$

a. 24. 3 |  $\triangle abc \ 2/2 \ \triangle def, \beta$

hyp. |  $\odot abc \ 2/2 \ \odot def,$

$\beta. 3. a. 1$  |  $\cup ac \ 2/2 \ \cup df,$

concl. |  $\cup ac \ 2/2 \ \cup df.$

## THEOR. XXIV. PROPOS. XXVII.

Aux cercles égaux les angles appuyez sur circonférences égales sont égaux entr'eux ; soit qu'ils y soient appuyez étant constituez aux centres, ou bien étant constituez aux circonférences.

*Hypoth.*

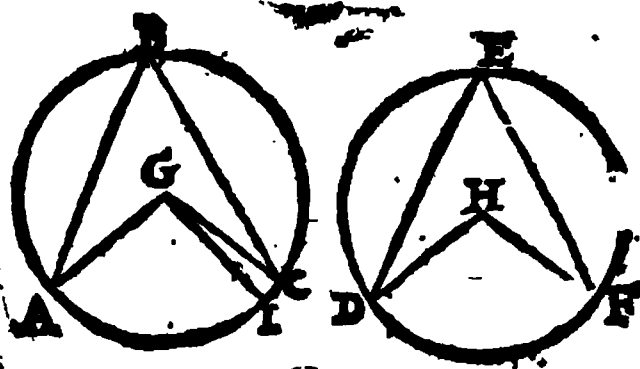
$\triangle abc \ \& \ \triangle def \ \text{snt} \ \odot \ 2/2 \ de.$

$\cup ac \ 2/2 \ \cup df.$

*Req. à démontrer.*

$\angle agc \ 2/2 \ \angle dhf,$

$\angle abc \ 2/2 \ \angle def.$





	<i>Demonstr.</i>	1.2.1	$\cup ai \ 2/2 \ \cup ac,$
suppos.	$\angle agi \ 2/2 \ \angle dhf,$	1. concl.	<i>contr. 9. A. 1.</i>
6. 3	$\cup ai \ 2/2 \ \cup df,$	21.2.1.	$\angle agc \ 2/2 \ \angle dhf. \alpha$
typ.	$\cup ac \ 2/2 \ \cup df,$	2 concl.	$\angle abc \ 2/2 \ \angle dcf.$
		$\alpha \ 7.2.1$	

SCHOLIE.

*Hypoth.*

$edbc \text{ est } \odot,$

$\cap ad \ 2/2 \ \cap bc. \alpha$

*Req. à demonstr.*

$ab \text{ est } = dc.$

*Preparation,*

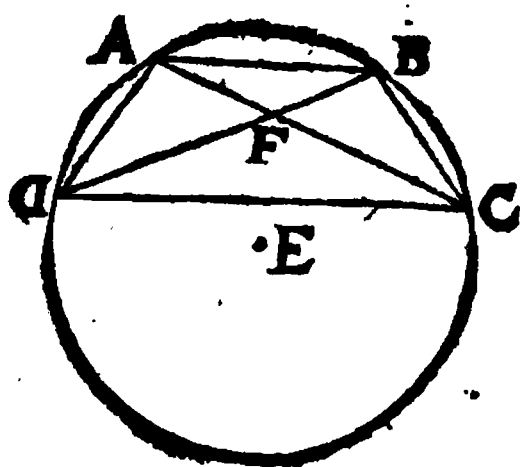
1. p. 1 |  $ac \text{ est } \rightarrow.$

*Demonstr.*

$\alpha. 27. 3$  |  $\angle acd \ 2/2 \ \angle cab,$

concl. |  $ab \text{ est } = dc.$

27. 1



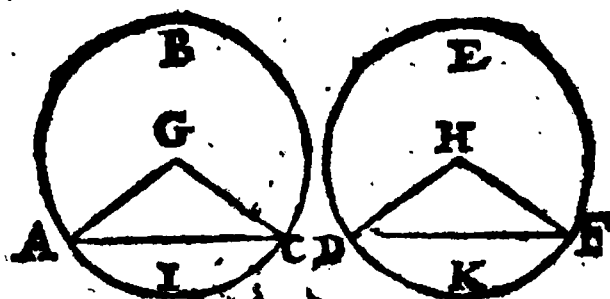
THEOR. XXV. PROPOS. XXVIII.

Aux cercles égaux, les lignes droictes égales ostent circonferences égales, sçavoir la plus grande à la plus grande, & la plus petite à la plus petite.

*Hypoth.*

$gabc \ \& \ hdef \ \text{ sur } \odot \ 2/2 \ \& c. \alpha$

$ac \ 2/2 \ df. \alpha$



*Req. à demonstr.*

$\odot abc \ 2/2 \ \odot def,$

$\odot aic \ 2/2 \ \odot dkf.$

*Préparation.*

P. 1.  $|ga, gc, dh, hf \text{ sint} \rightarrow.$

*Demonstr.*

$\angle g \ 2/2 \ \angle h;$

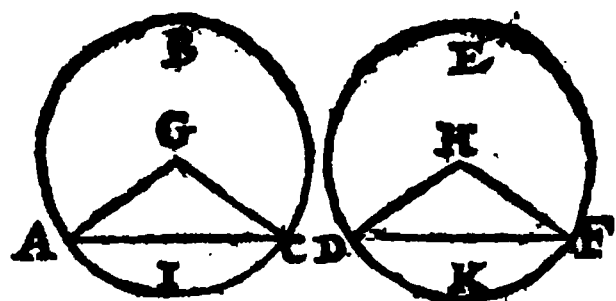
$\odot aic \ 2/2 \ \odot dkf,$

$\odot abc \ 2/2 \ \odot def.$

q. 8. 1  
1. concl.  
26. 9  
2. concl.  
3. 2. 1

## THEOR. XXVI. PROPOS. XXIX.

Aux cercles égaux, les circonferences égales, soutendent lignes droictes égales.



*Hypoth.*

$\odot abc \ \& \ \odot hdef \text{ sint} \ \odot 2/2 \ \& \ c. a$

$\odot abc \ 2/2 \ \odot def.$

1. P. 1

*Req. à demonstr.*

$ac \ 2/2 \ df.$

*Préparation.*

$ga, gc, hd, hf \text{ sint} \rightarrow.$

*Demonstr.*

$\angle g \ 2/2 \ \angle h,$

$ac \ 2/2 \ df.$

q. 27. 1  
concl.  
4. 1

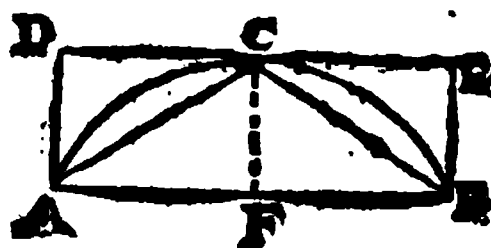
En cette proposition, & aux trois précédentes, ce qui est dit des cercles égaux, doit aussi estre entendu d'un mesme cercle; car ce sera la mesme demonstration.

## PROBL. IV. PROPOS. XXX.

Couper en deux également vne circonferen-  
ce donnée.

*Hypoth.*

$acb \text{ est } \odot D.$



*Requis à faire.*

$\angle ac \ 2/2 \ \angle cb.$

*Constr.*

i. p. 1.  $| ab \text{ est } \text{---},$

10. 1  $| af \ 2/2 \ fb,$

11. 1  $| fc \perp ab. \quad \alpha$

symp.  $| \angle ac \ 2/2 \ \angle cb.$

*Preparation.*

i. p. 1  $| ac \ \& \ cb \ \text{snt } \text{---};$

*Demonstr.*

constr.  $| af \ 2/2 \ fb,$

$| fc \text{ est commun.}$

12. 2. 1  $| \angleafc \ 2/2 \ \angle bfc,$

4. 1  $| ac \ 2/2 \ cb,$

concl. 28. 1  $| \angle ac \ 2/2 \ \angle cb.$

# THEOR. XXVII. PROPOS. XXXI.

Au cercle, l'angle qui est au demy cercle est droit: mais celui qui est au plus grand segment est plus petit qu'un droit; & celui qui est au plus petit segment, est plus grand qu'un droit. Et davantage, l'angle du plus grand segment, est plus grand qu'un droit; mais l'angle du plus petit segment, est plus petit qu'un droit.

*Hypoth.*

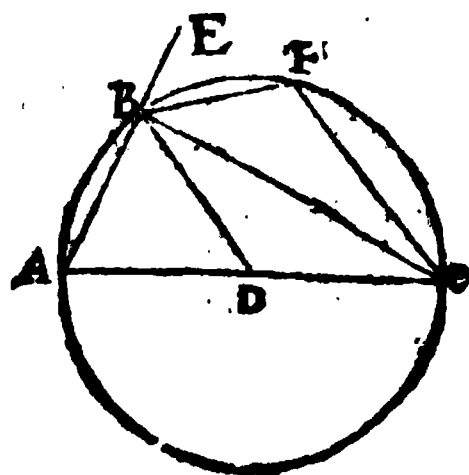
$dabf \text{ est } \odot,$

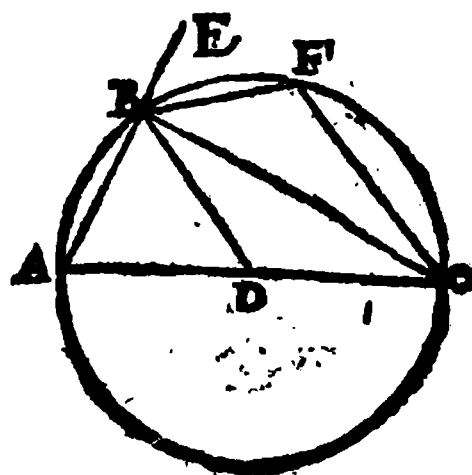
$adc \text{ est diametre},$

*Preparation.*

arbitr.  $| b \ \& \ f \ \text{snt } \bullet \text{ en } \odot abc,$

i. p. 1  $| abc, db, cb, bf, cf \ \text{snt } \text{---};$





*Req. à démonstr.*

$\angle abc$  est  $\perp$ ,

$\angle cab$   $2/3$   $\perp$ ,

$\angle cfb$   $3/2$   $\perp$ ,

$\angle du \cap cba$   $3/2$   $\perp$ ,

$\angle du \cap cbf$   $2/3$   $\perp$ .

*Démonstr.*

$\angle dba$   $2/2$   $\angle dab$ ,

5. 1	$\angle dbc$ $2/2$ $\angle dcb$ ,
2. 2. 1	$\angle abc$ $2/2$ $\angle dab + \angle dcb$ ,
32. 1	$\angle cbe$ $2/2$ $\angle dab + \angle dcb$ ,
1. 2. 1	$\angle abc$ $2/2$ $\angle cbe$ ,
1. concl.	$\angle abc$ est $\perp$ ,
10. d. 1	$\angle cab$ $2/3$ $\perp$ ,
2. concl.	$\angle cfb$ est $44$ ,
1. c. 27. 1	$\angle bfc$ $3/2$ $\perp$ ,
3. concl.	$\angle du \cap cba$ $3/2$ $\perp$ ,
2. c. 22. 3	$\angle du \cap cbf$ $2/3$ $\perp$ .
4. concl.	
9. a. 1	
5. concl.	
9. a. 1	

*Scholie.*

*hyp.*  $af$   $3/2$   $ab$ ,

$\angle acf$   $3/2$   $\angle acb$ .

9. a. 1

## THEOR. XXVIII, PROPOS. XXXII.

Si quelque ligne droicte touche vn cercle, & de l'attouchement on mene quelque ligne droicte au cercle, le couppant; les angles qu'elle fait avec l'attouchante seront égaux aux angles qui sont aux segments alternes.

*Hypoth.*

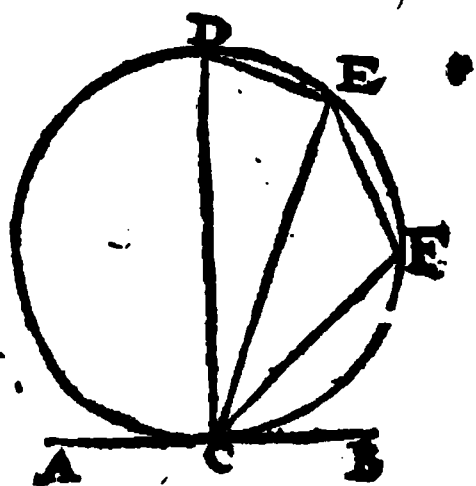
$cf$  est  $\odot$ ,

$ab$  touche le  $\odot$ ,

$c$  est  $\bullet$  d'attouchement,

$ce$  est — arbitraire.

*Req. à démonstr.*


 $\angle ECB \ 2/2 \ \angle EDC,$ 
 $\angle ECA \ 2/2 \ \angle EFC.$ 

*Preparation.*

II. 1  $cd \perp ab,$

arbitr.  $\bullet f \text{ est en } \odot cfc,$

I. p. 1  $cf, fc, ed \text{ snt } \text{---}.$

19. 3

*cd est diametre,*

31. 3

$\angle ced \text{ est } \perp,$

constr.

$\angle dcb \text{ est } \perp,$

32. 2

$\angle edc + \angle ecd \ 2/2 \ \perp,$

15. d. 1

$\angle bce + \angle ecd \ 2/2 \ \perp,$

1. concl.

$\angle ecd \text{ commun. subtr.}$

3. 2. 1

$\angle ECB \ 2/2 \ \angle EDC. \quad a$

ou  $4\angle cfd$

22. 3

$\angle efc + \angle edc \ 2/2 \ 2\perp,$

13. 1

$\angle eca + \angle ECB \ 2/2 \ 2\perp.$

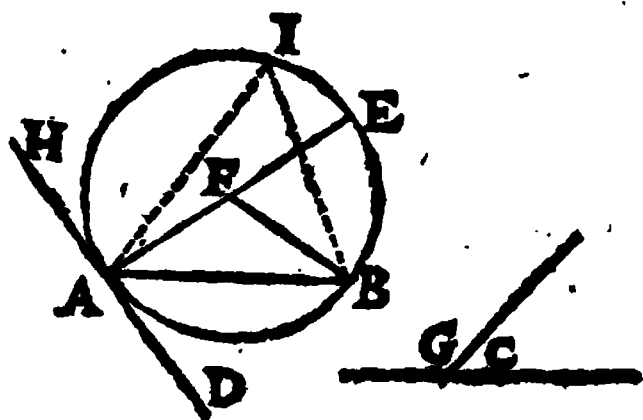
2. concl.

a. 3. 2. 1

$\angle eca \ 2/2 \ \angle efc.$

## PROBL. V. PROPOS. XXXIII

Sur vne ligne droicte donnée, descrire vn segment de cercle, lequel reçoive vn angle égal à vr angle rectiligne donné.



*Hypoth.*

$ab \text{ est } \text{---} D. \quad c \text{ est } \angle D.$

*Req. à faire.*

$\odot aieb \text{ capable. } \angle c$

*Constr.*

23. 1

$\angle bad \ 2/2 \ \angle c,$

11. 1

$ac \perp hd,$

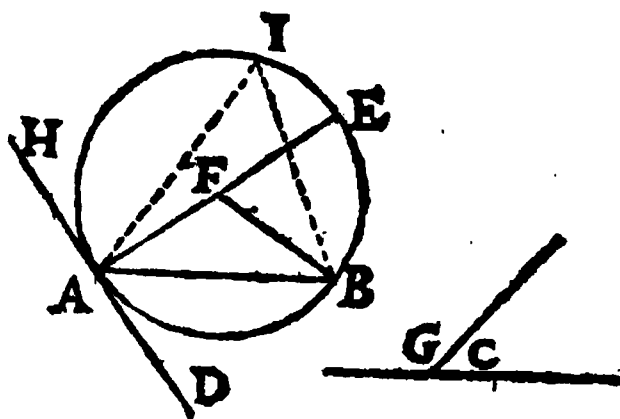
32. 1

$\angle abf \ 2/2 \ \angle baf,$

3. p. 1

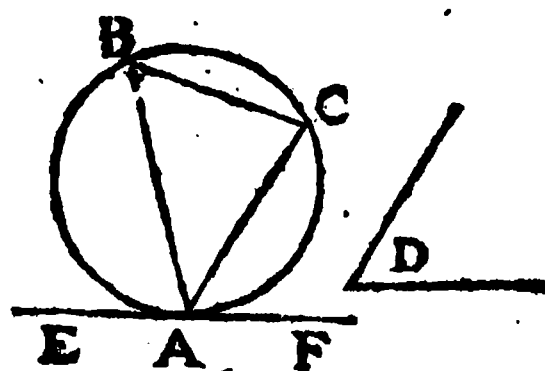
$\angle aib \text{ est } \odot,$

mp. | aib est  $\square$  req.  
 Demonstration.  
 16. 3 | had touche le  $\odot$ ,  
 3 |  $\angle aib$   $2/2$   $\angle bad$ ,  
 instr. |  $\angle c$   $2/2$   $\angle bad$ ,  
 incl. |  
 a. 1 |  $\angle aib$   $2/2$   $\angle c$ .



## PROBL. VI. PROPOS. XXXIV.

D'un cercle donné, retrancher vn segment, qui  
 reçoive vn angle égal à vn angle rectiligne  
 donné.



*Hypoth.*  
 abc est  $\square$ ,  
 d est  $\angle D$ .

*Construction.*

3 | ef touche le  $\odot$  abc. a

17. 3 | a est  $\odot$  d'attouch. a  
 23. 1 |  $\angle fac$   $2/2$   $\angle d$ ,  
 symp. | abc est  $\square$  req.  
 Preparation.  
 arbitr. | b est en la  $\odot$  abc,  
 1. p. 1 | ab & cb snt —.  
 Demonstr.  
 a. 32. 1 |  $\angle abc$   $2/2$   $\angle caf$ ,  
 contr. |  $\angle d$   $2/2$   $\angle caf$ ,  
 concl. |  $\angle abc$   $2/2$   $\angle d$ ,  
 1.2. 1

## THEOR. XXIX. PROPOS. XXXV.

Si au cercle deux lignes droites se coupent l'une  
 autre; le rectangle contenu sous les deux par-

es de l'une, est égal au rectangle contenu sous les  
 deux parties de l'autre.

*Hypoth.*

fbca est  $\odot$ ,  
 ab & dc snt —.

*Req. à démonstr.*

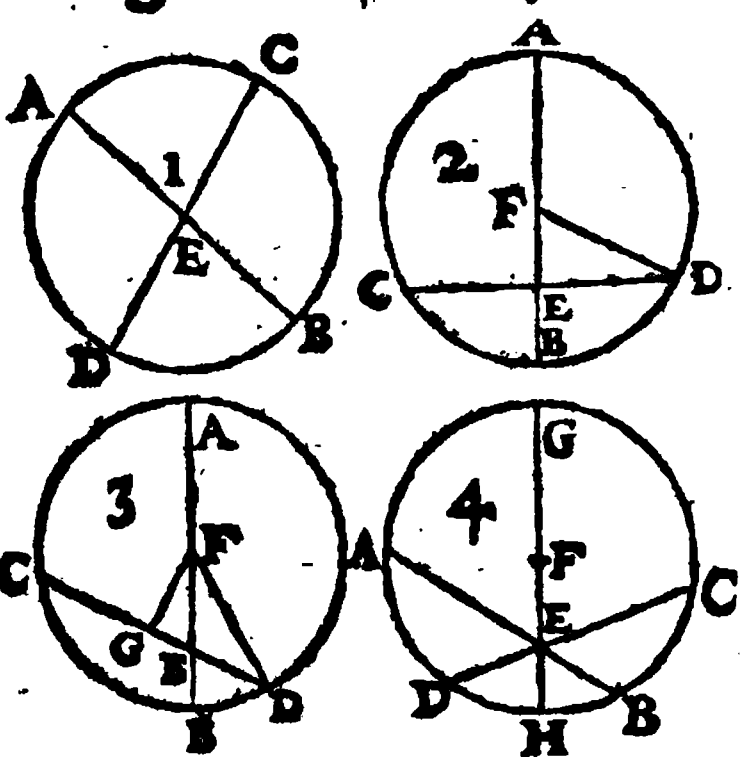
$\square.aeb \ 2/2 \ \square.ced.$

*Démonstr. du 1. cas.*

Suppos.	ab & cd snt diametre,
1. d. 1	ea, eb, ed, ec snt $2/2$ de.
1. concl.	$\square.aeb \ 2/2 \ \square.ced.$

*Démonstr. du 2. cas.*

Suppos.	ab est diametre,
Suppos.	ce $2/2$ ed, $\alpha$
1. p. 8.	fd est —,
2. 3. 3	$\angle fed$ est $\perp$ ,



$\square.aeb \ 2/2 \ \left\{ \begin{array}{l} \square.ed \\ \square.ce \end{array} \right.$

*Démonstr. du 3. cas.*

Suppos.	ab est diametre,
Suppos.	ce $3/2$ ed,
12. 1	fg $\perp$ cd, $\beta$
1. p. 1	fd est —,
$\beta$ . 3. 3	cg $2/2$ gd, $\gamma$

5. 2	$\square.aeb + \square.fe \ 2/2 \ \square.fb \cup \square.fd.$
$\beta$ . 47. 1	$\square.fd \ 2/2 \ \square.fg + \square.gd,$
2. 5. 2	$\square.fg + \square.gd \ 2/2 \ \square.fg + \square.ced + \square.gc$
47. 1	$\square.fg + \square.ced + \square.gc \ 2/2 \ \square.ced + \square.f$
$\delta$ . 1. a. 1	$\square.aeb + \square.fe \ 2/2 \ \square.ced + \square.fe.$
	$\square.fe$ commun. subtr.
3. concl.	$\square.aeb \ 2/2 \ \square.ced.$
3. a. 1	$\square$

*Demonstr. du 4. cas.*

$d. x$	$\square.acb \ 2/2 \ \square.geh,$
$d. x$	$\square.dec \ 2/2 \ \square.geh,$
4 concl.	$\square.acb \ 2/2 \ \square.dec.$

$ab \ \& \ cd \ \tilde{n} \ snt \ diamet.$

$\& \ p.1 \ | \ gch \ est \ diametre,$

1. 2. 1

1. 2. 1

## THEOR. XXX. PROPOS. XXXVI.

Si on prend quelque point hors le cercle, & d'iceluy tombent deux lignes droictes au cercle, l'une desquelles coupe le cercle & l'autre le touche; le rectangle contenu sous toute la coupante, & la partie de dehors prise entre le point & la circonference convexe, est égal au quarré de la touchante.

*Hypothese.*

$cbc \ est \ \odot, \ d \ est \bullet D. \ db \ touche \ le \ \odot.$

*Req. à demonst. r.*

$\square.adc \ 2/2 \ \square.db.$

*Demonstr. du 1. cas.*

$p.1 \ | \ cb \ est \ \text{---},$

$s.3 \ | \ \angle cbd \ est \ \perp, \ \&$

$s.d.1 \ | \ ec \ 2/2 \ cb,$

$47.1 \ | \ \square.bd + \square.bc \ 2/2 \ \square.cd,$

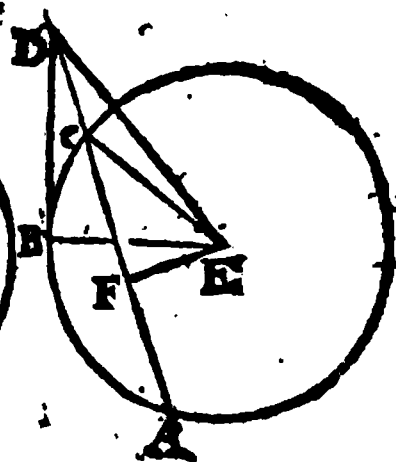
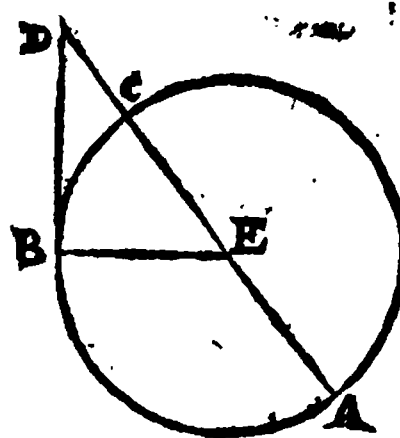
$2 \ | \ \square.adc + \square.ec \cup be \ 2/2 \ \square.cd,$

$a.1 \ | \ \square.bd + \square.bc \ 2/2 \ \square.adc + \square.bc,$

$\square.bc \ commun. \ subtr.$

$concl. \ | \ \square.bd \ 2/2 \ \square.adc.$

1. 2. 1



*Demonstr.*



## Démonstration du 2. cas.

1. p. 1	$ec \propto eb \text{ snt } \text{---}$ ,
12. 1	$ef \perp da$ ,
18. 3	$\angle ebd \text{ est } \perp$ , $\beta$
3. 3	$af \propto fc$ ,
	$\square.bd + \square.cb \propto \gamma$
$\beta. 47. 1$	$\square.dc$
47. 1	$\square.ef + \square.fd$
6. 2	$\square.ef + \square.adc + \square.fc$
47. 1	$\square.adc + \square.ec \sqcup \square.cb$
$\gamma. 1. a. 1$	$\square.adc + \square.cb \propto \square.bd + \square.cb$ ,
concl.	$\square.cb \text{ commun. subtr.}$
3. a. 1	$\square.adc \propto \square.bd$ .

## COROLL. I.

De cette proposition il est manifeste, que si de quel conque point pris hors le cercle, on mene plusieurs lignes droictes coupant le cercle, les rectangles compris sous chacune de toutes, & la partie externe son égaux entr'eux.

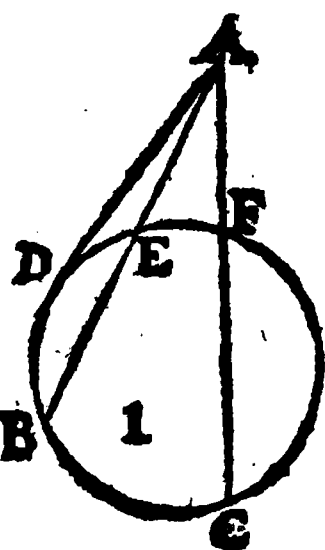
*Hypoth.*

a est • D.

ad touche le ©.

*Req. à démonstr.*

$\square.bac \propto \square.caf$ .



*Démonstr.*

36. 3

$\square.bac \propto \square.ad$

36. 3

$\square.caf \propto \square.ad$ ,

concl.

1. a. 1

$\square.bac \propto \square.caf$

L

## COROLL. II.

Il est manifeste aussi, que si deux lignes droites menées d'un même point, touchent le cercle, qu'elles sont égales entr'elles.

*Hypoth.*

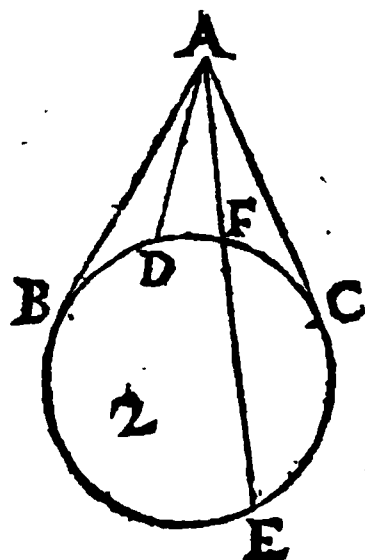
ab & ac touchent le  $\odot$ .

*Req. à démonstrer.*

ab  $\equiv$  ac.

*Démonstr.*

35. 3		$\square$ .ab $\equiv$ ac $\equiv$ caf,
36. 3		$\square$ .ac $\equiv$ ab $\equiv$ caf,
1. a. 1		$\square$ .ab $\equiv$ ac,
concl.		ab $\equiv$ ac.
f. 46. 1		



## COROLL. III.

Semblablement il est manifeste, que d'un point pris hors le cercle, on peut mener seulement deux lignes droites qui touchent le cercle.

*Hypoth.*

ab & ac touchent le  $\odot$  bdc.

*Req. à démonstrer.*

ad ne touche le  $\odot$  bdc.

*Démonstr.*

suppos.

ad touche le  $\odot$ ,

2. c. 36. 3

ab, ad, ac snt  $\equiv$  de.

contr. 8. 3.

## C O R O L L. IV.

Il est finalement evident, que si deux lignes droites égales, sont menées de quelconque point à la circonference conuexe, & que l'une d'icelles touche le cercle, l'autre aussi le touchera.

*Hypoth.*

ab  $\perp$  ac,  
ac touche le  $\odot$ bdc.

*Req. à demonstr.*

ab touche le  $\odot$ bdc.

*Demonstr.*

suppos.	ad touche le $\odot$ bdc,
2. c. 36. 3	ad $\perp$ ac,
hyp.	ab $\perp$ ac,
3. a. 1	ab, ad, ac $\text{snt}$ $\perp$ de
	contr. 8. 3.

## THEOR. XXXI. PROPOS. XXXVII.

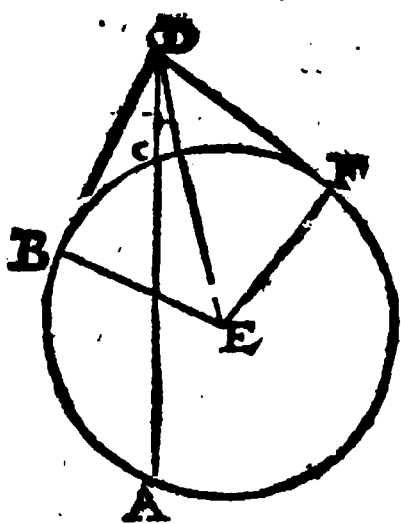
Si hors le cercle on prend quelque point & d'iceluy point, tombent au cercle deux lignes droictes, vne desquelles coupe le cercle & l'autre l'atteint : Et que le rectangle contenu sous toute la coupante, & sa partie de dehors prise entre le point & la circonference conuexe, soit égal au quarré de l'atteignante, icelle atteignante touchera le cercle.

*Hypoth.*

ebf est  $\odot$ ,  
 $\square$ .adc  $\perp$   $\square$ .db.

*Requis à demonstr.*

db touche le  $\odot$ abf.



*Preparation.*

*df touche le  $\odot$ abf,  
ed,cb,ef snt —.*

*Demonstr.*

$\square.df \ 2/2 \ \square,adc,$

hyp.

1.2.1

6.46.1

15.d.1

8.2

18.3.

12.2.b

6.16.3

a.8.1

$\square.db \ 2/2 \ \square,adc,$

$\square.df \ 2/2 \ \square.db,$

$df \ 2/2 \ db,$

$eb \ 2/2 \ ef,$

*ed est commun.*

$\angle ebd \ 2/2 \ \angle efd. \ a$

$\angle efd \ \text{est } \perp,$

$\angle ebd \ \text{est } \perp,$

*db touche le  $\odot$ abf.*

*Coroll.*

$\angle edb \ 2/2 \ \angle edf.$





LE

## QUATRIESME LIVRE

## DES ELEMENTS

D'EVCLIDE.

## DEFINITIONS.

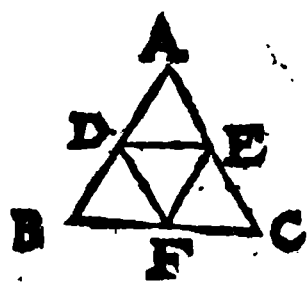
I.

**V**NE figure rectiligne est dite estre inscrite en vne figure rectiligne, quand chacun des angles de la figure inscrite, touche chacun costé de celle en laquelle elle est inscrite.

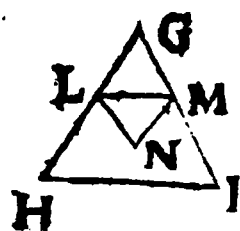
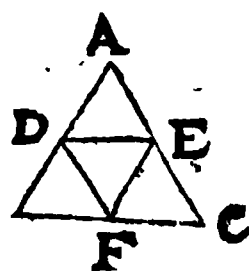
II.

Semblablement vne figure est dite estre inscrite à l'entour d'une figure, quand chacun costé de la circonscrite, touche chacun angle, de celle à l'entour de laquelle elle est descrite.

Comme le triangle DEF est inscrit dans le triangle ABC, à cause que chacun des angles de l'inscrit DEF touchent chacun



des costez du circonscrit  $ABC$ ,  
 & au contraire le triangle  $ABC$   
 est descript à l'entour du triangle  
 $DEF$ , à cause que chacun des  
 costez de celuy-là touche chacun des angles de celuy-  
 cy: Mais le triangle  $LMN$  n'est pas inscrit dans le  
 triangle  $GHI$ , à cause que l'angle  $N$  ne touche point  
 le costé  $HI$ .



## III.

Vne figure rectiligne est dite estre inscrite en  
 vn cercle, quand vn chacun angle de l'inscrite,  
 touche la circonference du cercle.

## IV.

Mais vne figure rectiligne est dite estre descripte  
 à l'entour du cercle, lors que chacun costé de la  
 circonscrite, touche la circonference du cercle.

## V.

Semblablement le cercle est dit estre inscrit en  
 vne figure rectiligne, lors que la circonference  
 du cercle touche chacun costé de la figure en la-  
 quelle il est inscrit.

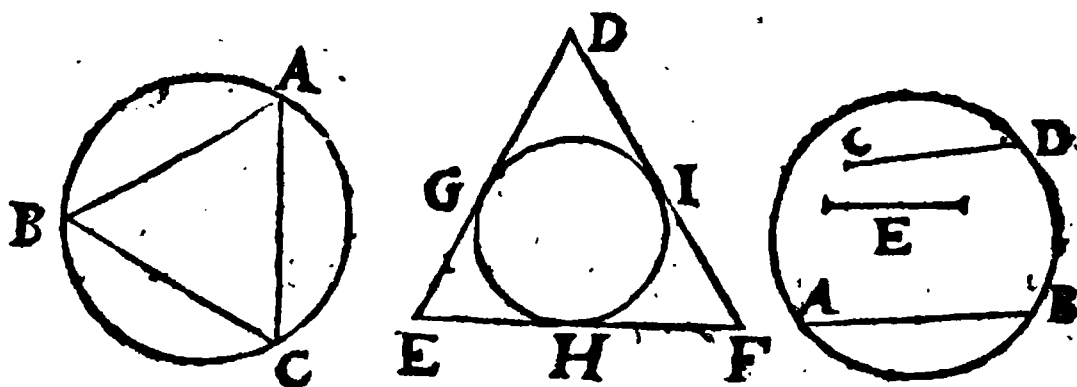
## VI.

Mais vn cercle est dit estre descript à l'entour  
 d'une figure, quand la circonference du cercle

toucher chacun angle de la figure à l'entour de laquelle il est décrit.

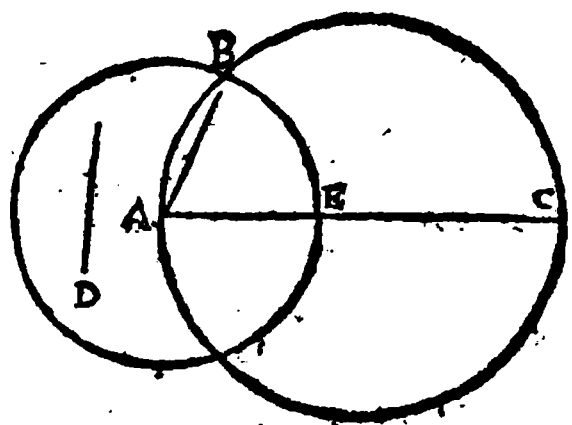
## VII.

Vne ligne droite est dite estre accommodée ou adaptée au cercle, quand les extremités d'icelle sont en la circonference du cercle.



## PROBL. I. PROPOS. I.

Au cercle donné, accommoder vne ligne droite, égale à vne ligne droite donnée, laquelle ne soit pas plus grande que le diamètre du cercle.



$d \frac{2}{3} ac.$

*Requis à faire.*

accommoder  $ab \frac{2}{2} d$ , au  $\odot abc$

*Constr.*

*Hypoth.*  
 $abc$  est  $\odot D$ .  
 $ac$  est le diamètre,  
 $d$  est —  $D$ .

3. 1

3. p. 1.

1. p. 1

Symp.

$ac \frac{2}{2} d$ ,

$acb$  est  $\odot$ ,

$ab$  est —,

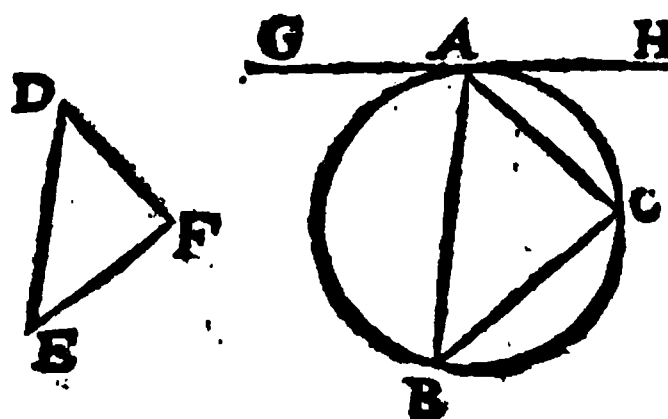
$ab$  est le requis.

L iiij

<i>Demonstration.</i>		constr.	$d \ 2/2 \ ac,$
$d \ 1$	$ab \ 2/2 \ ac,$	concl.	$ab \ 2/2 \ d.$
		1. a. 1	

## PROBL. II. PROPOS. II.

Dedans vn cercle donné, inscrire vn triangle  
equiangle à vn triangle donné.



23. 1	$\angle hac \ 2/2 \ \angle e,$
23. 1	$\angle gab \ 2/2 \ \angle f,$
1. P. 1	$bc \text{ est } \text{---},$
symp.	$\triangle abc \text{ est le requis.}$

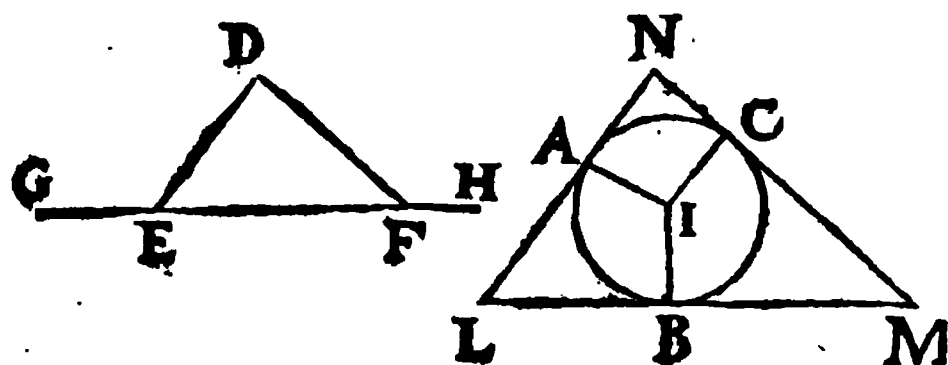
*Demonstr.*

<i>Hypoth.</i>		constr.	$\angle hac \ 2/2 \ \angle e,$
$abc \text{ est } \odot D.$		constr.	$\angle gab \ 2/2 \ \angle f,$
$def \text{ est } \triangle D.$		1. concl.	$\angle bac \ 2/2 \ \angle d,$
<i>Requis à faire.</i>		3. a. 1	$\angle abc \ 2/2 \ \angle hac,$
<i>inscrire au <math>\odot abc</math> le <math>\triangle</math>,</i>		32. 3	$\angle e \ 2/2 \ \angle hac,$
<i><math>abc</math> equiang. <math>\triangle def</math>.</i>		constr.	$\angle abc \ 2/2 \ \angle e,$
<i>Constr.</i>		2 concl.	$\angle acb \ 2/2 \ \angle gab,$
$hg \text{ touche le } \odot acb,$		1. a. 1	$\angle f \ 2/2 \ \angle gab,$
$a \text{ est } \bullet \text{ d'atouch.}$		32. 3	$\angle acb \ 2/2 \ \angle f.$
		constr.	
		3. concl.	
		1. a. 1	

## PROBL. III. PROPOS. III.

A l'entour d'un cercle donné, descrire un trian-  
gle equiangle à un triangle donné.





*Hypoth.*

iacb est  $\odot D$ .

def est  $\triangle D$ .

*Requis à faire.*

circonscrire au  $\odot abc$  le  $\triangle$ ,  
lmn equiangle au  $\triangle def$ .

*Constr.*

2. p. 1. | gefh est — ,  
arbitr. | a est  $\bullet$  en la  $\odot acb$ ,  
1. p. 1. | ai est — ,  
24. 1. |  $\angle aib$  2/2  $\angle deg$ ,  
24. 1. |  $\angle bic$  2/2  $\angle dfh$ ,  
11. 1. |  $ln \perp ai$ ,  $lm \perp ib$ ,  $\alpha$   
11. 1. |  $mn \perp ic$ ,  $\alpha$   
symp. |  $\triangle lmn$  est le requis.

*Demonstr.*

11. d. 1. | aibl est 4 $\angle$ ,

a. f. 32. 1

13. 1.

constr.

1. concl.

3. a. 1

a. f. 32. 1

13. 1

constr.

2. concl.

3. a. 1

17. 1

$\beta \gamma$

13. a. 1

3. concl.

$\beta \gamma$  c. 32. 1

4. concl.

a. c. 16. 3

5. concl.

4. d. 5

$\angle aib \rightarrow \angle l$  2/2 2  $\perp$ ,

$\angle deg \rightarrow \angle def$  2/2 2  $\perp$ ,

$\angle aib$  2/2  $\angle deg$ ,

$\angle l$  2/2  $\angle def$ ,  $\beta$

$\angle bic \rightarrow \angle m$  2/2 2  $\perp$ ,

$\angle dfh \rightarrow \angle dfe$  2/2 2  $\perp$ ,

$\angle bic$  2/2  $\angle dfh$ ,

$\angle m$  2/2  $\angle dfe$ ,  $\gamma$

$\angle def \rightarrow \angle dfe$  2/3 2  $\perp$ ;

$\angle l \rightarrow \angle m$  2/3 2  $\perp$ ;

lmn est  $\triangle$ ,

$\angle n$  2/2  $\angle d$ ,

nl, nm, lm touchent le

$\odot abc$ ,

$\triangle lmn$  est circonscrite

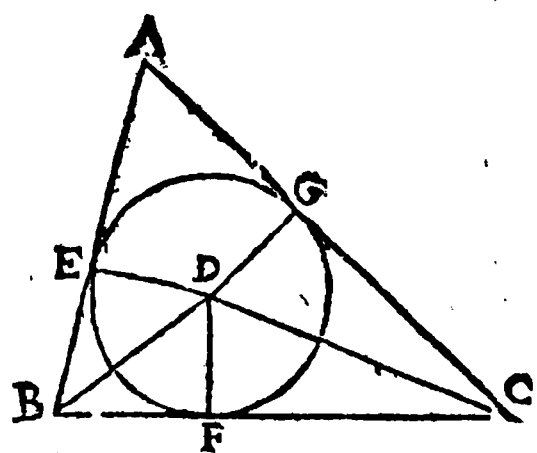
au  $\odot abc$ .

## PROBL. IV. PROPOS. IV.

Dans vn triangle donné descrire vn cercle.

*Hypoth.*

abc est  $\triangle D$ .



*Requis à faire.*

*Inscrire au  $\Delta abc$  le  $\odot efg$ .*

*Constr.*

$\angle dba \cong \angle dbc$ ,  
 $\angle dcb \cong \angle dca$ ,  
 $df \perp bc$ ,  
 $dfeg$  est  $\odot$ ,  
 $\odot efg$  est le req.

*Prepar.*

$de \perp ab$ ,

$dg \perp ac$ .

*Demonstr.*

$\angle dbe \cong \angle dbf$ ,  
 $\angle deb \cong \angle dfb$ ,  
 $bd$  est commun.

$de \cong df$ ,

$\angle dcb \cong \angle dca$ ,

$dg \cong df$ ,

$ed \cong dg$ ,

$\bullet$ ;  $e, f, g$  sont en la  $\odot$   
 du  $\odot efg$ ,

$ab, bc, ac$  touchent le  
 $\odot efg$ ,

$\odot efg$  est inscrit au  
 $\Delta abc$ .

## PROBL. V. PROPOS. V.

A l'entour d'un triangle donné, décrire un  
 cercle.

*Hypoth.*

$abc$  est  $\Delta$ .

*Requis à faire.*

*circonscrire au  $\Delta abc$  le  
 $\odot abc$ .*

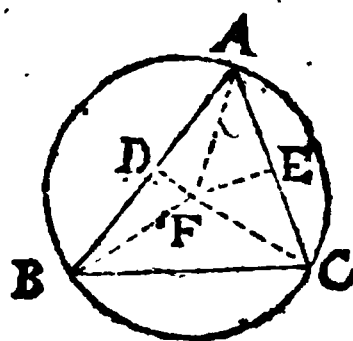
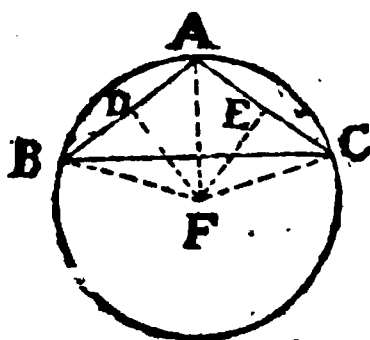
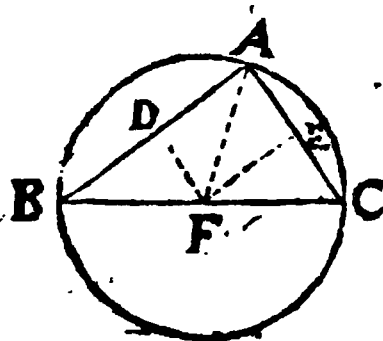
*Constr.*

$bd \cong da$ ,

$ac \cong ec$ ,

$df \perp ab$ ,

$ef \perp ac$ ,



3. p. 1 symp.	fa est —, ⊙fabce est le req. <i>Preparation.</i>	4. 1 constr.	fb 2/2 fa, α ce 2/2 ea, fe est commun.
1. p. 1.	fb, fc snt —. <i>Demonstr.</i>	constr.	<fec 2/2 <fca,
constr.	ad 2/2 db, fd est commun.	4. 1 α. 1. 2. 1 concl.	fc 2/2 fa, fc 2/2 fb,
constr.	<fda 2/2 <fdb,	6. d. 4	⊙abc est circonscrit au Δabc

### COROLLAIRE.

Il est manifeste de cette proposition, que si le triangle est oxygone, le centre tombera en iceluy: si rectangle au costé qui soustient l'angle droit: & si amblygone dehors.

### SCHOLIE.

Par la mesme methode on pourra descrire vn cercle qui passe par trois poincts donnez A, B, C, qui ne soient en vne ligne droite.

### PROBL. VI. PROPOS. VI.

Dans vn cercle donné, inscrire vn quarré.

*Hypoth.*

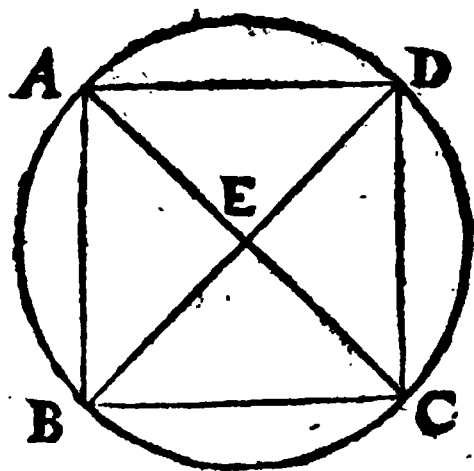
eabcd est ⊙ D.

*Requis à faire.*

*inscrire au  $\odot$ abcd le  $\square$ abcd.*

*Construction.*

p. 1 ac est diametre,  
i. 1 bed  $\perp$  ac,  
p. 1 ab, bc, ad, dc snt —,  
ymp.  $\square$ abcd est le requis.



*Démonstration.*

onstr. abcd est 4<,  
onstr.  $\angle$ bea,  $\angle$ bec,  $\angle$ aed,  $\angle$ ced snt 2/2 de.  
6. 3  $\odot$ ab,  $\odot$ bc,  $\odot$ ad,  $\odot$ dc snt 2/2 de.  
concl. ab, bc, ad, dc snt 2/2 de.  
9. 3  $\angle$ bad,  $\angle$ abc,  $\angle$ adc,  $\angle$ bcd snt  $\perp$ ,  
concl. abcd est  $\square$ ,  
3  
p. d. 1  $\square$ abc est inscrit au  $\odot$ abcd.  
concl. d. 4

*Explication par nombres.*

yp.	ac $\cup$ cb est 2,	9. 2. 1   $\square$ .ab est 8,
i. d. 2	$\square$ .ac $\cup$ $\square$ .cb est 4,	l. 46. 1   ab est $\gamma$ . 8.
7. 1	$\square$ .ab 2/2 $\square$ .ac $\rightarrow$ $\square$ .cb,	

## PROBL. VII. PROPOS. VII.

A l'entour d'un cercle donné, descrire un carré.

*Hypoth.*

cabcd est  $\odot$  D.

*Requis à faire.*

*circonscrire au  $\odot abc$  le  $\square fhig$ .*

*Construction.*

I. P. 1

*bd est diametre,*

II. 1

*acc  $\perp$  bd, fbh  $\perp$  bd,  $\alpha$*

III. 1

*gdi  $\perp$  bd,  $\alpha$*

III. 2

*fag  $\perp$  ac, hci  $\perp$  ac,  $\beta$*

symp.

*$\square hg$  est le requis.*

*Demonstration.*

$\alpha$ . 28. 1

*fh, ac, gi snt  $\equiv$   $\angle$ e.*

$\beta$ . 28. 1

*fg, bd, hi snt  $\equiv$   $\angle$ e.*

35. d. 1

*fgih est  $\square$ ,*

1. concl.

$\alpha$  29. 1

*$\angle$ f,  $\angle$ g,  $\angle$ h,  $\angle$ i snt  $\perp$ ,*

15. d. 1

*bd  $\parallel$  ac,*

2. concl.

34. 1

*fg, bd, hi, fh, gi snt  $\parallel$   $\angle$ e.*

29. d. 1

*fhig est  $\square$ ,*

3. concl.

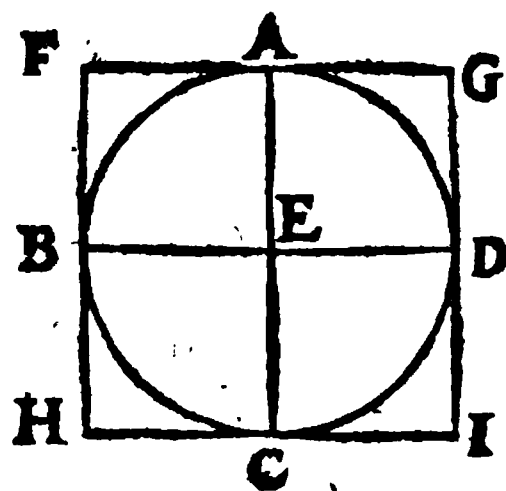
c. 16. 3

*fh, hi, ig, fg touchent le  $\odot abcd$ ,*

4. concl.

4. d. 4

*$\square hg$  est circonscrite au  $\odot abcd$ .*



# PROBL. VIII. PROPOS. VIII.

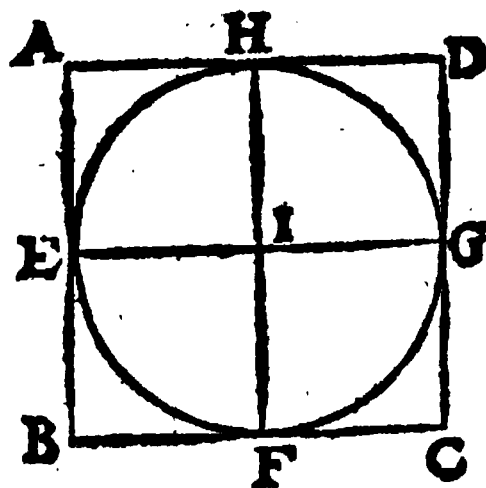
*Dans vn quarré donné,  
inscrire vn cercle.*

*Hypoth.*

*abcd est  $\square$  D.*

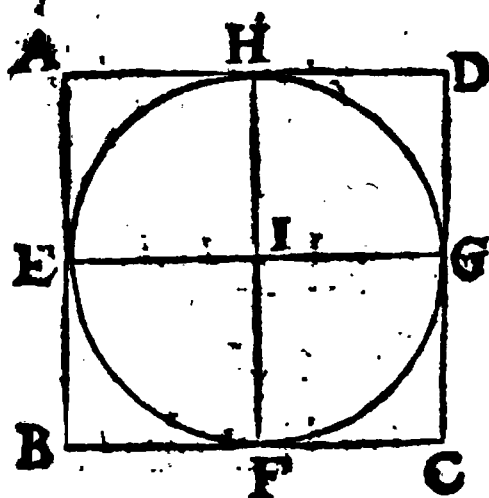
*Requis à faire.*

*inscrire au  $\square abcd$  le  $\odot efgh$ .*



*Construction.*

10. 1 ah 2/2 hd, bf 2/2 fc,  
 10. 1 ae 2/2 eb, dg 2/2 gc;  
 1. p. 1 hf & eg snt —,  
 3. p. 1 iefgh est  $\odot$ ,  
 5. p. 1  $\odot$ efgh est le requis.

*Demonstr.*

7. a. 1 ah, hd, bf, fc, ae, eb, dg, gc snt 2/2 de.  
 33. 1 hf = ab & dc, | ergo 2; e, h, g, f snt  $\perp$ ;  
 33. 1 eg = ad & bc, | 34. 1. & | ie, ih, ig, if snt 2/2 de.  
 1. c. 29. 1 ia, id, ib, ic snt =, | concl. |  $\odot$ efg est inscrit au  $\square$ bd.

## PROBL. IX. PROPOS. IX.

A l'entour d'un quarré donné, descrire un cerole.

*Hypoth.*

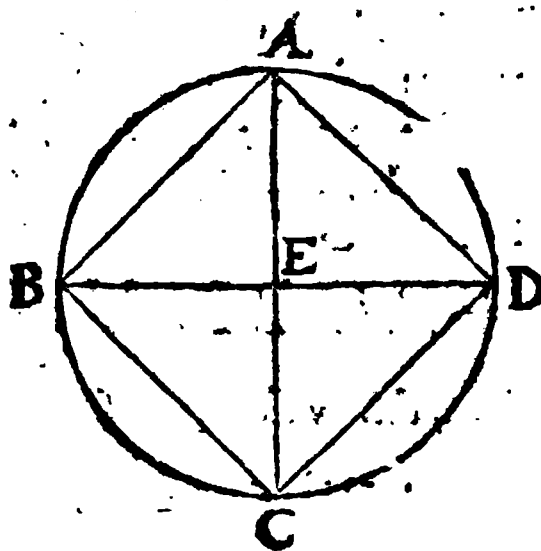
abcd est  $\square$  D.

*Req. à faire.*

circōscrire au  $\square$ abcd le  $\odot$ abcd,

*Constr.*

1. p. 1 ac & bd snt —,  
 1. p. 1 eabcd est  $\odot$ ,  
 5. p. 1  $\odot$ eabcd est le requis.

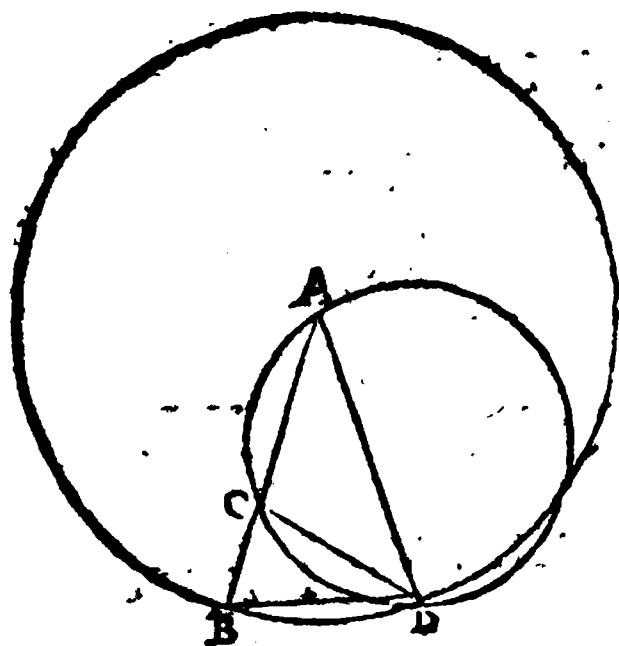
*Demonstr.*

1. c. 4. 2  $\angle$ cab 2/2  $\angle$ cad,  $\angle$ dba 2/2  $\angle$ dbc,  
 29. d. 1  $\angle$ ; dab, abc, bcd, cda snt  $\perp$ ;

7. a. 1  $\left\{ \begin{array}{l} \angle dac, \angle cab, \angle abd, \angle dbc, \\ \angle bca, \angle acd, \angle cdb, \angle bda, \end{array} \right\}$  snt  $2/2$  de.  
 6. 1. & 1. a. 1  $ea, ed, eb, ec$  snt  $2/2$  de.  
 concl. 6. d. 4  $\odot abcd$  est circonscrit au  $\square abcd$ .

## PROBL. X. PROPOS. X.

Descrire vn triangle isoscele, qui ait vn chacun des angles qui sont à la base, double de l'autre.



*Requis à faire.*

$\triangle abd$  isoscele,  
 $\angle abd \ 2/2 \ 2\angle bad$ ,  
 $\angle adb \ 2/2 \ 2\angle bad$ .

*Constr.*

arbitr.  $ab$  est —,  
 3. p. 1  $abd$  est  $\odot$ ,  
 ut. 2  $\square.abc \ 2/2 \square.ac$ ,

1. 4  $bd \ 2/2 \ ac$ ,  
 1. p. 1  $ad$  est —,  
 symp.  $\triangle abd$  est le requis.

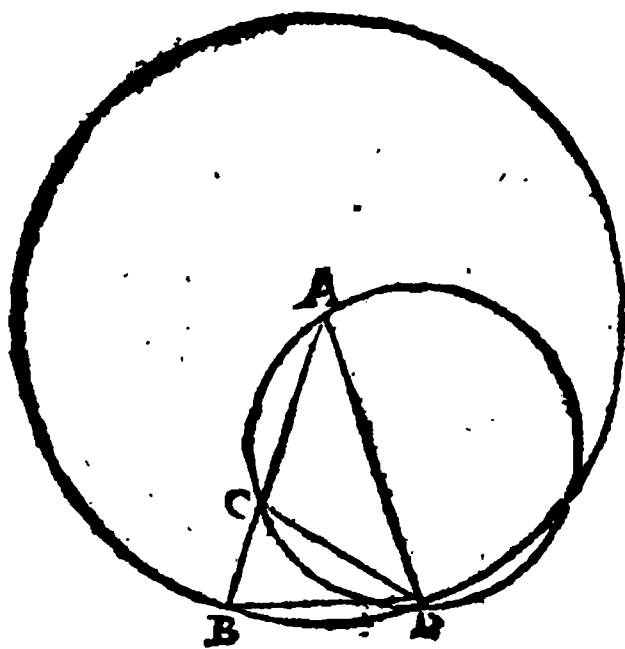
*Preparation.*

1. p. 1  $dc$  est —,  
 5. 4  $acd$  est  $\odot$  circonscrit au  $\triangle acd$

*Demonstr.*

1. concl. 15. d. 1  $ab \ 2/2 \ ad$ ,  
 constr.  $\square.abc \ 2/2 \left\{ \begin{array}{l} \square.ac, \\ \square.bd, \end{array} \right.$   
 37. 3  $bd$  touche le  $\odot acd$ ,  
 1. nota 32. 3  $\angle cad \ 2/2 \angle cdb$ .  $\alpha$   
 5. 1  $\angle abd \ 2/2 \angle adb$ .  $\beta$   
 19. a. 1  $\angle adb \ 2/2 \angle cdb + \angle cd$

$\alpha. 1. 2. f$   $\left. \begin{array}{l} \angle cdb \\ + \angle cda \end{array} \right\} 2/2 \left\{ \begin{array}{l} \angle cad \\ + \angle cda \end{array} \right.$   
 $\beta. 1. 2. f$   $\angle cad + \angle cda 2/2 \angle bcd,$   
 $\gamma. 1. 2. f$   $\angle abd 2/2 \angle bcd,$   
 $\delta. 1. 2. f$   $cd 2/2 bd \text{ \& } ac,$   
 $\epsilon. 1. 2. f$   $\angle cad 2/2 \angle cda,$   
 $\zeta. 1. 2. f$   $\angle bed$   
 $\eta. 1. 2. f$   $\text{ \& } \angle cbd \left\} 2/2 2\angle bad.$   
 $\theta. 1. 2. f$   $\text{ \& } \angle bda$



## COROLLAIRE.

Veu que les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droïts, il est manifeste que l'angle BAD est la cinquième partie de deux droïts.

## PROBL. XI. PROPOS. XI.

En vn cercle donné, inscrire vn pentagone, equilateral & equiangle.

*Hypoth.*

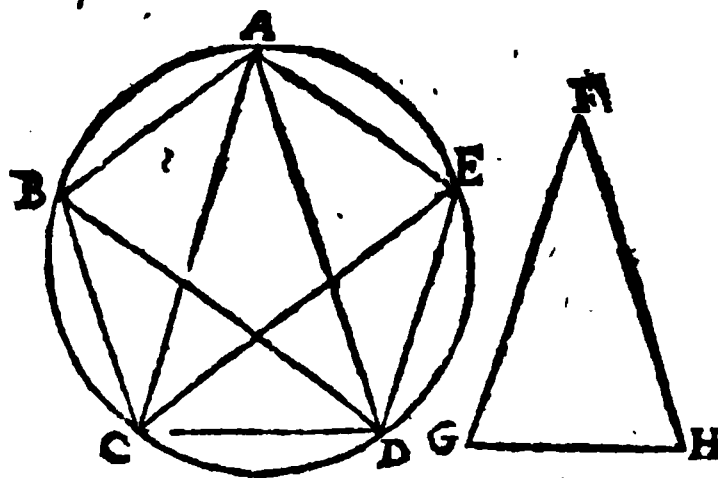
abcde est  $\odot$  D.

*Requis à faire.*

inscrire au  $\odot$  abcd  $\angle$  abcde  
equilat. & equiang.

*Constr.*

$\alpha. 4$   $\left\{ \begin{array}{l} \Delta fgh \text{ est isoscele,} \\ \angle g \text{ \& } \angle h 2/2 2\angle f, \end{array} \right.$



$\Delta acd$



2. 4.  $\Delta acd$  est equiangle  $\Delta fgh$ .  $a$   
 9. 1.  $\angle bdc$   $2/2$   $\angle bda$ ,  $\angle ccd$   $2/2$   $\angle cca$ .  $a$   
 1. P. 1.  $ab, bc, dc, ca$  snt —,  
 symp.  $\angle abcde$  est le requis.

*Demonstr.*

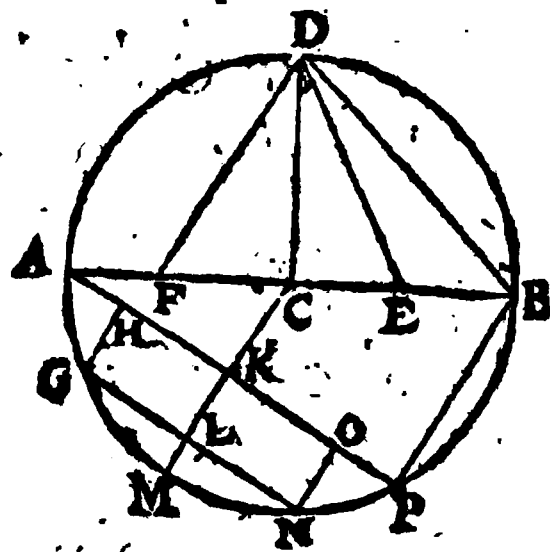
2. 7. 2. 1.  $\angle cad, \angle cdb, \angle bda, \angle dce, \angle eca$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 26. 3.  $\angle cd, \angle dc, \angle ca, \angle ab, \angle bc$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 1. concl.  $cd, dc, ca, ab, bc$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 29. 3.  $\angle bcde, \angle cdea, \angle dcab, \angle cab, \angle abcd$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 2. 2. 1.  $\angle bac, \angle abc, \angle bcd, \angle cde, \angle dea$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 2. concl.  $\angle bac, \angle abc, \angle bcd, \angle cde, \angle dea$  snt  $2/2$   $\angle c$ .  
 27. 3.

### COROLLAIRE.

D'icy ils'ensuit, que l'angle du pentagone equilate-  
 ral & equiangle, est les trois cinquiemes de deux droits  
 ou les six cinquiemes d'un droit.

### Construction de la pratique.

hyp.  $\angle acdbn$  est  $\odot$ ,  
 1. P. 1.  $ab$  est diametre,  
 11. 1.  $cd \perp ab$ ,  
 10. 1.  $ce$   $2/2$   $cb$ ,  
 1. P. 1.  $cd$  est —,  
 3. 1.  $ef$   $2/2$   $cd$ ,  
 1. P. 1.  $df$  est —,  
 symp.  $df$  est le costé du  $\angle$  inscrit au  $\odot acdbn$ .  
*Demonstr.* est au scholie 10. du 13.



## Explication par nombres.

hyp.	$cd \cup cb$ est 2,
7.2.1	$cc$ est 1,
47.1	$\square.cd$ est 5,
46.1	$cd \cup cf$ est $\gamma.5$ ,
1.2.1	$cf$ est $\gamma.5 \sim 1$ ,
47.1	$\square.fd$ est $10 \sim \gamma.20$ ,
46.1	$fd$ est $\gamma..10 \sim \gamma.20$ .

Voyez la figure précédente.

## PROBL. XII. PROPOS. XII.

A l'entour d'un cercle donné, décrire un pentagone, équilateral & equiangle.

Hypoth.

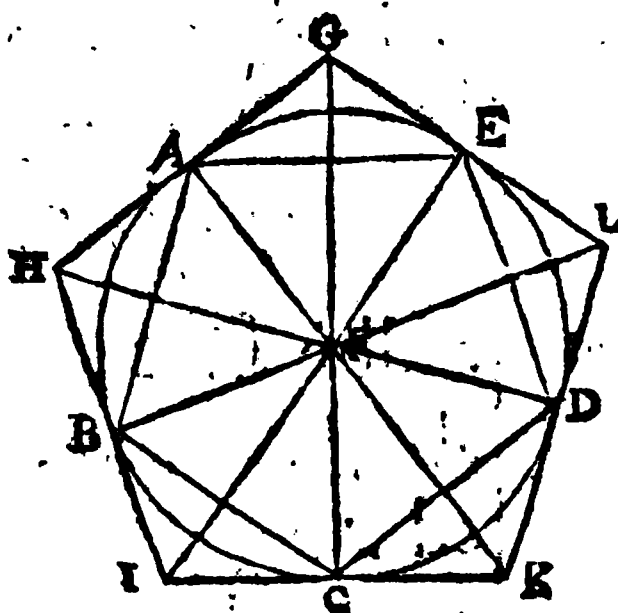
fabcde est  $\odot D$ .

Requis à faire:

circonscrivre au  $\odot abcde$  le  $\angle ghikl$  equilat. & equiangle.

Constr.

1.1	$\angle abcde$ est inscrit au $\odot fabd$ ,
1.1	$fa, fb, fc, fd, fe$ sont —,
1.1	$gah \perp fa, hbi \perp fb, ick \perp fc,$
1.1	$kdl \perp fd, leg \perp fe,$
13.2.1	$ahb, bic, ckd, dle, ega$ sont $\Delta$ ;



symp.  $\angle ghikl$  est le requis.

*Prepar.*

l.p. 1  $fg, fh, fi, fk, fl$  snt —;

*Demonstr.*

1. concl. c. 16. 3  $gh, hi, ik, kl, lg$  touchent le  $\odot abcde$ ;

2. c. 36. 3  $ga \frac{2}{2} ge, ha \frac{2}{2} hb, ib \frac{2}{2} ic,$   $\alpha$

2. c. 36. 3  $kc \frac{2}{2} kd, ld \frac{2}{2} le,$   $\alpha$

3. 1  $\angle gfa \frac{2}{2} \angle gfe, \angle hfa \frac{2}{2} \angle hfb, . \beta$

27. 3  $\angle afe \frac{2}{2} \angle afb, \angle afb \frac{2}{2} \angle bfc, \&c.$

7. 2. 1  $\angle gfa, \angle afh, \angle hfb, \angle bfi, \angle ifc, \&c. snt \frac{2}{2} \angle c.$

16. 1 2. concl.  $ag \frac{2}{2} ah, hb \frac{2}{2} bi,$   $\delta$

2. 2. 1  $gh, hi, ik, kl, lg$  snt  $\frac{2}{2} \angle c.$

3. concl. 3. 1. 1  $\angle ahb, \angle bic, \angle ckd, \angle dle, \angle ega$  snt  $\frac{2}{2} \angle c.$

### C O R O L L.

Il s'ensuit de la demonstration de ce probleme, que si dans le cercle est décrit vne figure equilaterale & equiangle, & aux extremittez des semidiametres, menez du centre aux angles, soient faites des perpendiculaires: ces perpendiculaires feront vne figure circonscrite au cercle equilateral & equiangle, qui aura autant de costez & angles que l'inscrite.

### S C H O L I E.

En vne figure equilaterale & equiangle, si le nombre des angles est impair, la ligne droite menée de quelconque angle au milieu du costé opposé, diuise aussi l'angle en deux parties égales: Mais si le nombre des

angles est pair, la ligne droite, menée de quelconque angle à l'angle opposé, diuise l'un & l'autre angle en parties égales.

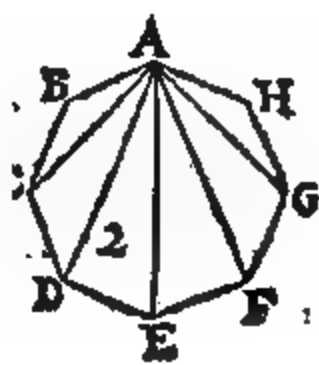
*Hypoth. du 1. cas.*

abcdefg est une figure  
equilat. & equiangle.

dh 2/2 he,

*Req. à démonstrer.*

∠hab 2/2 ∠hag.



*Préparation.*

p. 1 | ac, ad, ae, af snt —.

*Démonstration.*

hyp. | ab, ag, bc, gf, cd, fe, de snt 2/2 de.

hyp. | ∠abc, agf, bcd, gfc, cde, fed snt 2/2 de.

p. 1 | ac 2/2 af, ∠bac 2/2 ∠gaf, ∠bca 2/2 ∠gfa,

a. 1 | ∠acd 2/2 ∠afc,

p. 1 | ad 2/2 ae, ∠cad 2/2 ∠fae, ∠cda 2/2 ∠fea,

p. 2. 1 | ∠adh 2/2 ∠ach,

hyp. | dh 2/2 he,

p. 1 | ∠had 2/2 ∠hae,

concl. | ∠hab 2/2 ∠hag. α

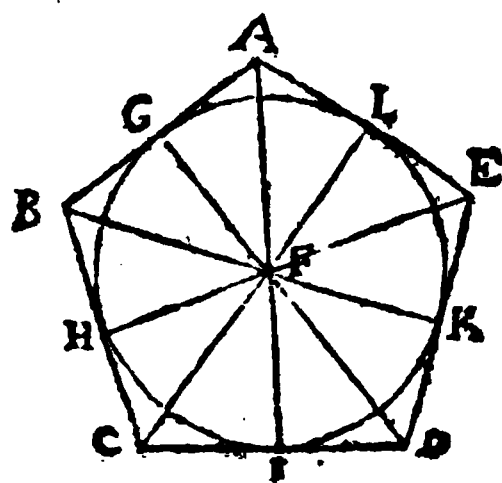
*Démonstr. du 2. cas.*

d. α | ∠cab 2/2 ∠cah,

d. α | ∠acd 2/2 ∠acf.

### PROBL. XIII. PROPOS. XIII.

En vn pentagone donné, equilateral & equiangle, inscrire vn cercle.



*Hypoth.*

abcde est  $\triangle$  equilat. & equiangle.

*Req. à faire.*

inscrire au  $\triangle$  abcde le  $\odot$  ghikl.

*Constr.*

9. 1  $\angle fab \ 2/2 \ \angle fae,$   
 9. 1  $\angle fba \ 2/2 \ \angle fbc,$   
 1. 12. 4 f est intersect.  
 12. 1 fg  $\perp$  ab,  
 1. p. 1 fghikl est  $\odot$ ,  
 1. symp.  $\odot$  fghikl est le req.

*Preparation.*

12. 1 fh  $\perp$  bc, fi  $\perp$  cd,

12. 1 fk  $\perp$  de, fl  $\perp$  ae  
 1. p. 1 fc; fd, fe  $\text{nt}$  —;  
*Demonstr.*

aux  $\triangle$ ; fba & fbc  
 ba  $2/2$  bc,  
 bf est commun.

constr.  $\angle fba \ 2/2 \ \angle fbc,$   
 4. 17  $\angle fcb \ 2/2 \ \angle fab,$   $\alpha$   
 hyp.  $\angle bcd \ 2/2 \ \angle bac,$   
 1. 2. 1  $\angle fcd \ 2/2 \ \angle fae,$   $\beta$   
 constr.  $\angle baf \ 2/2 \ \angle fae,$   
 1. 1, 2  $\angle fcb \ 2/2 \ \angle fcd,$   $\gamma$   
 d. 2  $\angle fcd, \angle fde$   
 $\angle fde, \angle fed \} \text{nt } 2/2$   
 $\angle fea, \&c. \}$

aux  $\triangle$ ; fag & fal

16. 1 fg  $2/2$  fl,  
 16. 1 fh  $2/2$  fg, &c.  $\beta$   
 d. 1 fg, fh, fi  
 fk, fl  $\} \text{nt } 2/2$

concl.  $\odot$  fghk est inscrit  
 1. d. 4 au  $\triangle$  abc

### COROLL.

Il s'ensuit de la demonstration de ce probleme, que deux angles prochains d'une figure equilaterale

equiangle sont diuisez chacun en deux parties égales, & du point où se rencontrent les deux lignes qui diuisent les angles également soient menées des lignes droictes à tous les autres angles de la figure, tous les angles de la figure seront diuisez également.

## S C H O L I E.

Par la mesme methode en toute figure equilaterale & equiangle se descrira le cercle.

## PROBL. XIV. PROPOS. XIV.

A l'entour d'un pentagone donné, equilateral & equiangle, descrire un cercle.

*Hypoth.*

abcde est  $\triangle$  equilat. & equiangle.

*Req. à faire.*

circonscrire au  $\odot$  abcde le  $\triangle$  abcde.

*Construction.*

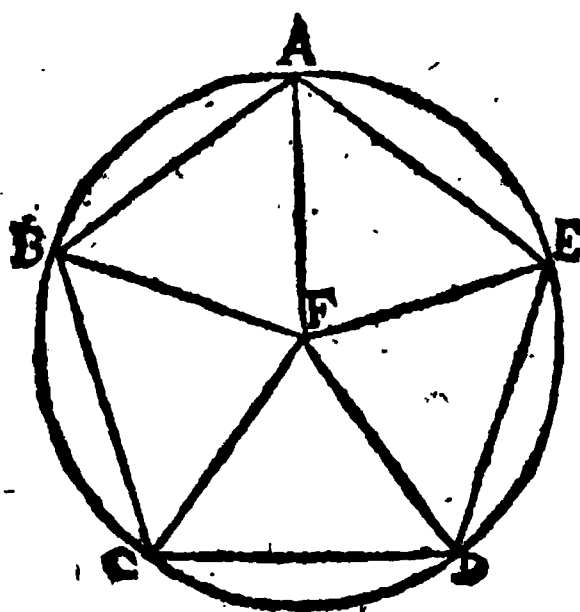
9. 1	$\angle fab$ 2/2 $\angle fac$ ,
9. 1	$\angle fba$ 2/2 $\angle fbc$ ,
12. 4	f est intersect.
3. p. 1	fabcde est $\odot$ ,
symp.	$\odot$ abcde est le requis.

*Preparation.*

1. p. 1	fc, fd, fe snt —;
---------	-------------------

*Demonstr.*

hyp.	$\angle eab, \angle abc, \angle bcd, \angle cde, \angle dea$ snt 2/2 de.
------	--



c. 13. 4.  
& 7. 2. 1  
6. 1  
concl.  
6. d. 4

$\angle fab, \angle fba, \angle fbc, \angle fcb, \angle fcd, \&c. \text{ snt } 2\frac{1}{2} \text{ de.}$

$fa, fb, fc, fd, fe \text{ snt } 2\frac{1}{2} \text{ de.}$

$\odot abcd \text{ est circonscrit au } \angle abcde.$

SCHOLIE.

Par la mesme methode sera descrit le cercle à l'en-  
tour de quelconque figure equilaterale & equiangle.

PROBL. XV. PROPOS. XV.

En vn cercle donné, inscrire vn hexagone equi-  
lateral & equiangle.

*Hypothese.*

$gabcdef \text{ est } \odot D.$

*Req. à faire*

inscrire au  $\odot abdf$ ,  $\angle abcdef \text{ equi-}$   
 $\text{lat. \& equiangle.}$

*Constr.*

arbitr.

$ad \text{ est diametre,}$

4 p. 1

$dgce \text{ est } \odot,$

4 & 1. p. 1

$cgf \& egb \text{ snt } \text{---},$

1 p. 1

$ab, bc, cd, de, ef, fa \text{ snt } \text{---},$

symp.

$\angle abcde \text{ est le requis.}$

*Demonstr.*

15. d. 1

$\triangle gcd \text{ est equilat.}$

15. s. 1

$\triangle gcd \text{ est equiang.}$

32. 1

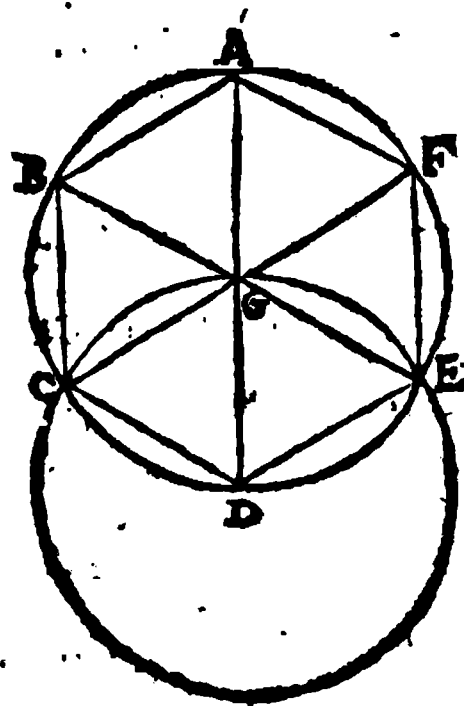
$\angle dgc \text{ } 2\frac{1}{2} \text{ } \frac{3}{4} \text{ } \text{---}, \alpha$

d. 2

$\angle dgc \text{ } 2\frac{1}{2} \text{ } \frac{3}{4} \text{ } \text{---}, \beta$

13. 1

$\angle cgf \text{ } 2\frac{1}{2} \text{ } \frac{3}{4} \text{ } \text{---}, \beta$



8.15.1  $\angle$ ; fga, agb, }  
 bgc, cgd, } snt 2/2 de.  
 dgc, cgf, }

6. 3  $\odot$ ; ab, bc, }  
 cd, dc, } snt 2/2 de.  
 ef, fa, }

concl. ab, bc, cd, }  
 9. 3 de, ef, fa, } snt 2/2 de.

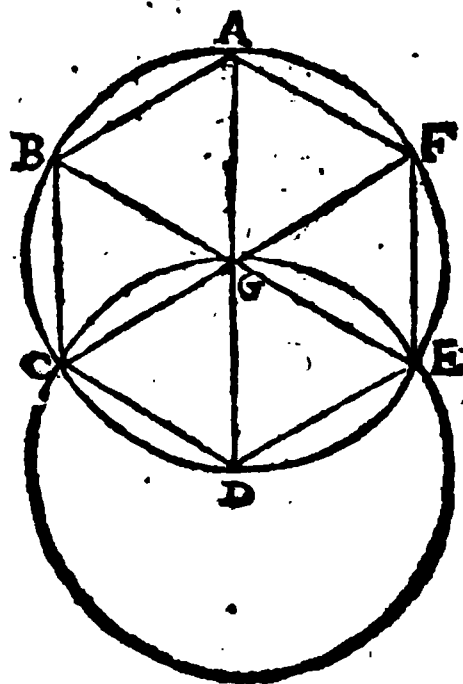
concl.  $\angle$ ; abc, bcd, cde, def, efa, fab snt 2/2 de.  
 7. 3

Corollaire 1.

15. d. 1 cd 2/2 dg.

Coroll. 2.

19. 3 ace est  $\Delta$  equilat.



### SCHOLIE.

Demonstration de la pratique de l'unzième proposition du premier liure, que nous avons remise à démonstrer icy.

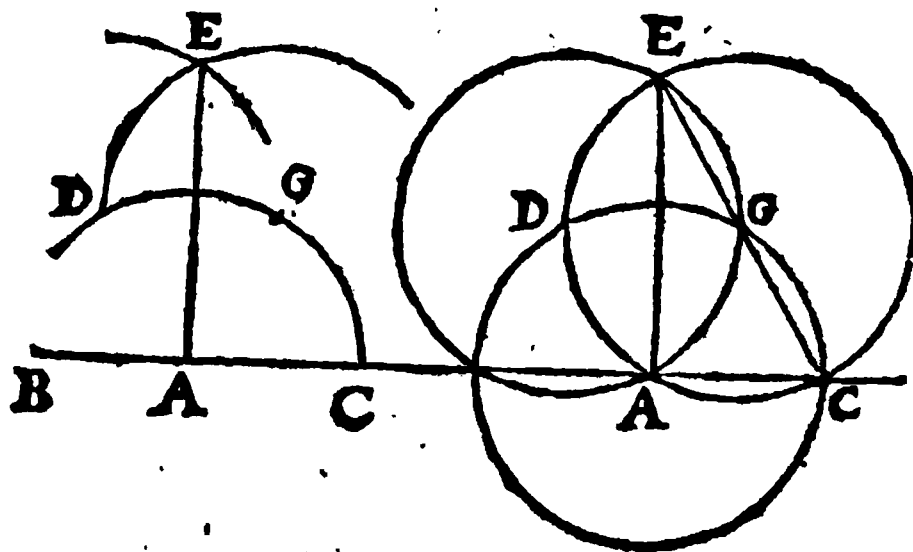
*Demonstr.*

constr. acgd, gcad, dgac snt  $\odot$  2/2 de.

5. 4 cade est semic.

1. 3  $\angle$  cad est  $\perp$ ,

concl. ca  $\perp$  ac.  
 6. d. 1





## PROBL. XVI PROPOS. XVI.

En vn cercle donné, inscrire vn quintidecagone equilateral & equiangle.

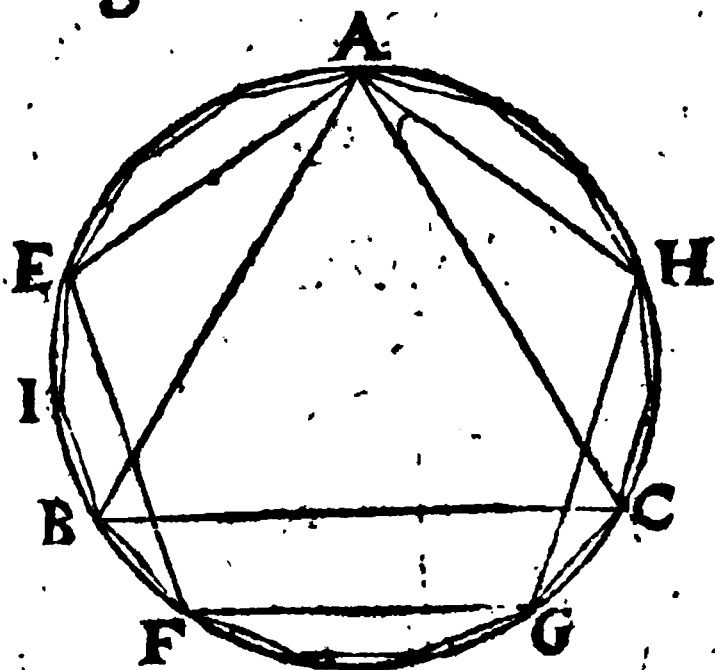
*Hypoth.*

$\text{aebc}$  est  $\odot D$ .

*Requis à faire:*

inscrire au  $\odot \text{aebc}$  le  $15\angle$  equilat. & equiangle.

*Construction.*



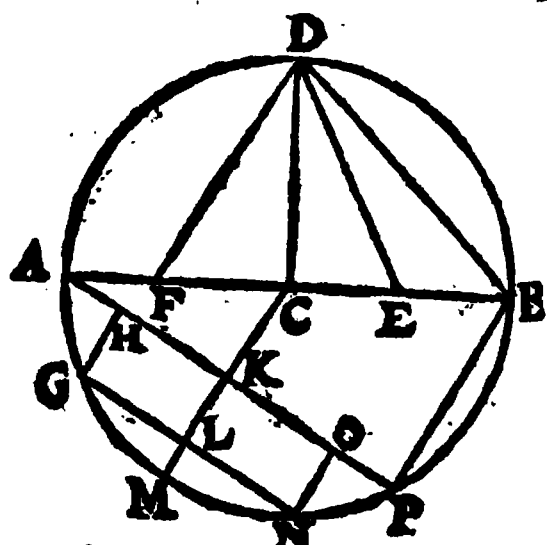
1. 1  $d$  est  $\Delta$  equilat.  
 2. 4  $\Delta abc$  est equiang.  $\Delta d$ ,  
 11. 4  $ac fgh$  est  $5\angle$  equilat. & equiangle,  
 1. 4  $fb, bi, ie, \&c.$  snt  $2/2 \angle e$ .  
 symp.  $eibga$  est le  $15\angle$  requis.

*Demonstr.*

- constr.  $ab, bc, ca$  snt  $2/2 \angle e$ .  
 28. 3  $\odot ab, \odot bc, \odot ca$  snt  $2/2 \angle e$ .  
 hyp.  $\odot ab + \odot bc + \odot ca$   $2/2$  15 parties du  $\odot$ .  
 7. 2. 1  $\odot ab$   $2/2$  5 parties du  $\odot$ .  
 constr.  $ac, cf, fg, gh, ha$  snt  $2/2 \angle e$ .  
 28. 4  $\odot ac, \odot cf, \odot fg, \odot gh, \odot ha$  snt  $2/2 \angle e$ .  
 hyp.  $\left. \begin{array}{l} \odot ac + \odot cf + \odot fg \\ + \odot gh + \odot ha \end{array} \right\}$  snt  $2/2$  15 parties du  $\odot$ ,

7.2.1	$\odot ac$ $2\frac{1}{2}$ 3 parties du $\odot$ ,
6.2.1	$\odot ac + \odot cf$ $2\frac{1}{2}$ 6 parties du $\odot$ ,
α.3.2.1	$\odot bf$ $2\frac{1}{2}$ 1 partie du $\odot$ ,
1. concl.	$\angle cibgh$ est equilateral,
constr.	$\angle cibga$ est equiangle.
2 concl.	
27. 3	

## Explication par nombres.



hyp.	$\angle cadp$ est $\odot$ ,	3. 3	$ak$ $2\frac{1}{2}$ $kp$ ,
c.15.4	$bp$ $2\frac{1}{2}$ $bc$ est $\sqrt{6}\angle$ ,	3. 3	$gl$ $2\frac{1}{2}$ $ln$ ,
c.15.4	$ap$ est $\sqrt{\Delta}$ equilat.	hyp.	$ab$ est 2000,
2.1.	$\angle ckm \perp ap$ & $gn$ ,	1. c.15.4	$cb \cup bp$ est 1000,
constr.	$gn$ est $\sqrt{5}\angle$ ,	47. 1	$ap$ est 1732,
2. 1	$gh \perp ap$ ,	7.2.1	$ak$ est 866,
p. 1	$ag$ est —,	47. 1	$ck$ est 500,
6. 4	$ag$ est $\sqrt{15}\angle$ ,	11. 4	$gn$ est 1176,
		7.2.1	$gl$ est 588,
		47. 1	$cl$ est 809,
		3.2.1	$kl \cup gh$ est 309,
		3.2.1	$ah$ est 278,
		concl.	$ag$ est 415.
		47. 1	

## SCHOLIE I.

Les parties égales auxquelles le cercle se peut diuifer  
cometriquement, sont contenuës aux quatre progres-  
sions suiuanes.

par la 6. 4. & 9. 1. en parties 4. 8. 16. 32. 64. 128. &c.

par la 15. 4. & 9. 1. en parties 3. 6. 12. 24. 48. &c.

par la 11. 4. & 9. 1. en parties 5. 10. 20. 40. 80. &c.

par la 16. 4. & 9. 1. en parties 15. 30. 60. 120. 240. &c.

## SCHOLIE II.

Toute figure equilaterale inscrite au cercle est aussi equiangle: mais toute figure equilaterale circonscrite au cercle n'est pas aussi equiangle, si le nombre de ses angles n'est impair.

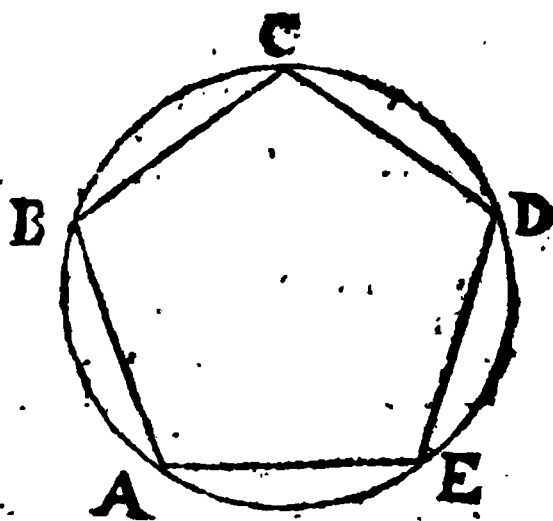
Hypoth. 1.

abcde est equilat.

Req. à demonstr.

abcde est equiangle.

Demonstr.



α. 28. 3 | ∠; ab, bc, cd, de, ea snt 2/2 de.

concl.

27. 3 | ∠; abc, bcd, cde, dea, eab snt 2/2 de.

Hypoth. 2.

fghi est un rhombe,

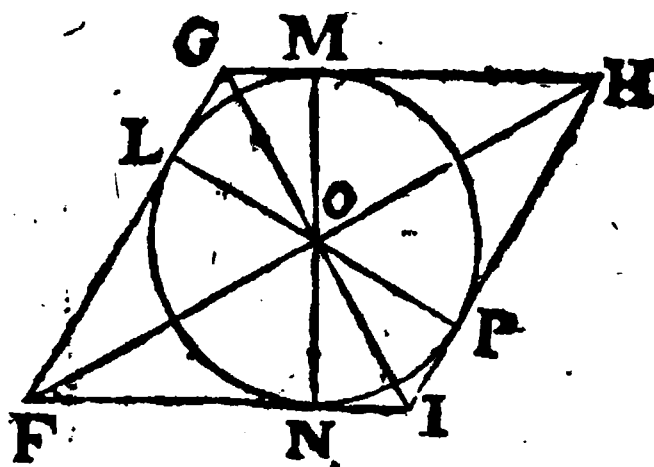
∠fgh 3/2 ∠gfi.

Preparation.

9. 1 | ∠ogh 2/2 ∠ogf,

9. 1 | ∠ohg 2/2 ∠ohi, α

12. 1 | om, ol, on, op snt ⊥,



# LES ÉLÉMENTS

3. p. 1

oml est  $\odot$ .

Requis à démontrer.

le rhombe fghi est circonscrit au  $\odot$ mlp.

Demonstr.

constr.

$\angle ogh \ 2/2 \ \angle ogf,$

hyp.

$gh \ 2/2 \ gf.$

og est commun.

4. 1

$\angle ohg \ 2/2 \ \angle ofg, \beta$

34. 3

$\angle ghi \ 2/2 \ \angle gfi, \gamma$

$\alpha\beta\gamma$

$\angle; ofg, ohg, ohi, ofi \ snt \ 2/2 \ de.$

constr.

$\angle m, \angle l, \angle n, \angle p \ snt \ \perp;$

16. 1. &

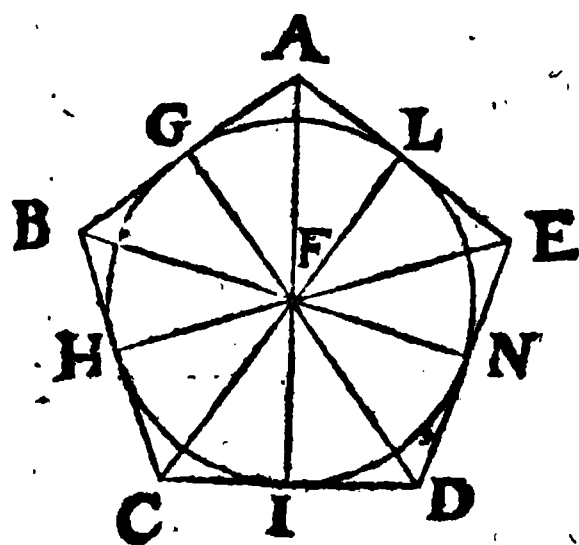
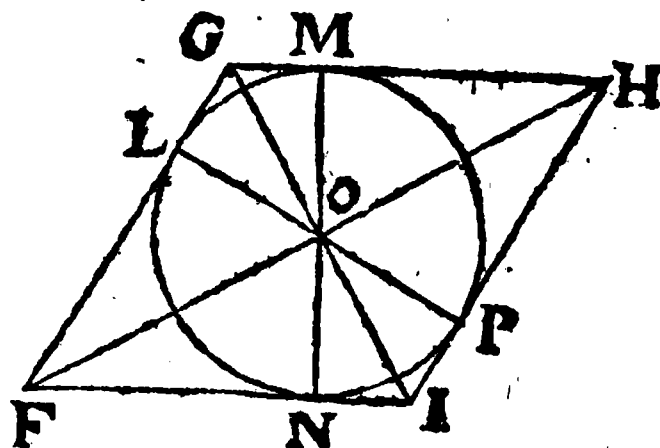
$op, om, ol, on \ snt \ 2/2 \ de.$

2. a. 1

concl.

4. d. 4

le rhombe fghi est circonscrit au  $\odot$ omlnp.



Hypoth. 3.

abcde est  $s\angle$ ,  
abcde est equilat.

abcde est circōscrit au  $\odot$ fghl.

Req. à démontrer.

abcde est equiangle.

Preparation.

1. p. 1

fa, fb, fc, fd, fe snt —

Demonstr.

aux  $\Delta$ ; fab & fae

c. 37. 3

$\angle fab \ 2/2 \ \angle fae,$

hyp.

$ab \ 2/2 \ ac,$

af est commun.

4. 1	$\angle abf \frac{2}{2} \angle acf, \alpha$	d. $\beta$	$\angle bac \frac{2}{2} \angle bcd,$
e. 17. 3	$\angle fbc \frac{2}{2} \angle fba,$	d. $\beta$	$\angle bcd \frac{2}{2} \angle dea,$
e. 17. 3	$\angle fed \frac{2}{2} \angle fea,$	concl. 1. 2. 1	abcde est equiangle.
a. 2. 2. 1	$\angle abc \frac{2}{2} \angle acd, \beta$		

## SCHOL. III.

Par la même démonstration on prouvera, que si le nombre des costez de la figure proposée est pair, tous les angles distans d'un nombre pair sont égaux entre eux: par exemple, commençant par tel angle qu'on voudra le 1. 3. 5. 7. &c. seront égaux entr'eux: & aussi le 2. 4. 6. 8. &c.

## SCHOL. IV.

Toute figure equiangle descrite à l'entour du cercle, est aussi equilaterale: mais toute figure equiangle inscrite au cercle, n'est pas aussi equilaterale, si le nombre des costez n'est impair.

*Hypoth. 1.*

$\angle abcde$  est equiangle,  
 $\angle abcde$  est circonscrit au  $\odot fghinl$ .

*Req. à démonstrer.*

$\angle abcde$  est equilateral.

*Preparation.*

1. p. 1.  $|fa, fb, fc, fd, fe \text{ snt } \text{---};$

*Demonstr.*

hyp.

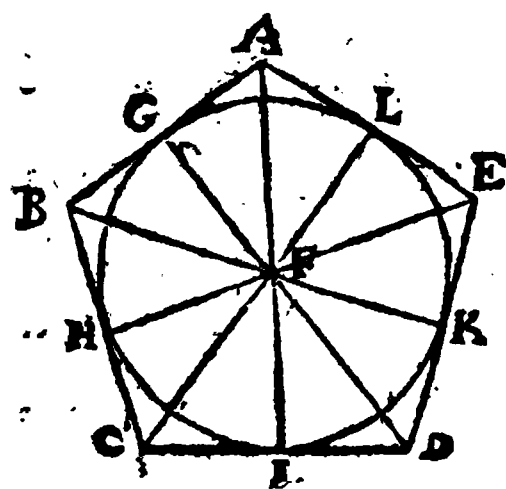
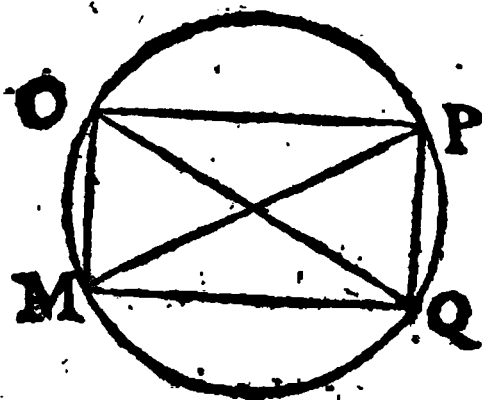
c. 37. 3,  
& 7. 2. 126. 1  
concl.  
d. 2

$\angle eab, \angle abc, \angle bcd, \angle cde, \angle dea$  snt  $2/2$  de.  
 $\angle fae, \angle fab, \angle fba, \angle fbc$   
 $\angle fcb, \angle fcd, \angle fdc, \&c.$  } snt  $2/2$  de.  $\alpha$

aux  $\Delta$ ;  $fab \cong fae$ 

$\angle fab \cong \angle fae,$   
 $\angle fba \cong \angle fca,$   
 $af$  est commun.

$ab \cong ac, \quad \beta$   
 $abcde$  est equilateral.

*Hypoth. 2.* $mopq$  est  $\odot$ .*Prepar.*p. 1  $mp$  est diamet. arbitraire.arbitr.  $mo \cong op,$ & 2. p. 1  $oq$  est diametre,p. 1  $mq \cong pq$  snt —;*Demonstr.*1. 3  $\angle mop, \angle opq, \angle mqp, \angle omq$  snt  $\angle$ ;2. 2. 1  $\angle mop, \angle opq, \angle mqp, \angle omq$  snt  $2/2$  de.  $\beta$ 3. 3; 4. 1  $mopq$  est  $\odot$  equiangle.concl.  $mopq$  n'est  $\odot$  equilateral.

*Hypoth. 3.*

$\angle abcde$  est equiangle.

$\angle abcde$  est inscrit au  $\odot abcde$ .

*Req. à demonst.*

$\angle abcde$  est equilar.

*Demonstr.*

*voyez la figure de la 14.  
propof. de ce liure.*

*hyp.*  $\angle abc$   $2/2$   $\angle bcd$ ,

*16. 3.*  $\odot acdc$   $2/2$   $\odot baed$ ,

$\odot acd$  commun subtr.

*3. 2. 1*  $\odot cd$   $2/2$   $\odot ab$ ,  $\alpha \beta$

*4. 1*  $\odot ; cd, ab, cd, bc, ac$  font  $2/2$   $\angle a$   $\gamma$

*concl.*  $abcde$  est equilateral.

### SCHOL. V.

Si le nombre des angles de la figure proposée est pair, par la mesme demonstration sera démontré que tous les costez distans d'un nombre pair seront égaux entre eux: par exemple, commençant par tel costé qu'on voudra le 1. 3. 5. 7. &c. seront égaux entr'eux, & aussi le 2. 4. 6. 8. &c.





LE

# CINQUIESME LIVRE

## DES ELEMENTS

### D'EVCLIDE.

#### DEFINITIONS.

I.

**P**ARTIE est vne grandeur d'une grandeur, la plus petite de la plus grande, lors que la plus petite mesure la plus grande.

Euclide a traité aux quatre livres précédens de la quantité continue considérée absolument : mais aux deux suivans, il traite de la mesme quantité non absolument, mais en tant qu'estant comparée avec vne autre, elle a quelque raison. En ce cinquiesme livre il traite des proportions des quantitez en general, ne les referans à aucune espece de quantité, comme à vne ligne, superficie, ou à quelque corps. Mais au sixiesme, il montre spécialement, quelle raison ont les lignes entr'elles, les angles, les cercles, les triangles, & autres figures planes. Et suivant la methode il definit premicrement les termes dont il a besoin aux demonstrations. Or il definit en cette premiere definition la partie aliquote, qui est celle qui mesure son tout, & non la partie aliquante, qui ne mesure pas son tout ; partant selon cette definition, 4. par exemple, sera partie



partit de 12, mais 5, qui ne mesure pas 12, s'appelle parties de 12, & non partie, comme il appert des definitions du 7. liure. Tout nombre plus petit au respect d'un plus grand, se nomme aussi partie integrante, soit qu'il mesure, ou non.

## . I I .

Mais multiple est la plus grande de la plus petite, quand la plus petite mesure la plus grande.

Pour la mesme raison que 4 est partie de 12, aussi 12 est multiple de 4.

## S C H O L I E.

Les grandeurs equimultiples sont celles, qui sont mesurées également, chacune par sa partie.

Comme 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7, à cause que 4 mesure 12 autant de fois, que 7 mesure 21. Partant, si 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7, la consequence sera, qu'en 12 il y a autant de parties égales à 4, qu'en 21 d'égales à 7 : & au contraire, si en 12 il y a autant de parties égales à 4, qu'en 21 d'égales à 7 : la consequence sera, que 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7.

## I I I.

Raison est une habitude de deux grandeurs de mesme genre, comparées l'une à l'autre selon la quantité.

En toute raison la quantité qui se refere à une autre, est dite antecedent de la raison ; mais celle-là à laquelle une autre se refere, est dite consequent de la raison : comme en la raison de 6 à 4, l'antecedent est 6, & le consequent 4.

## S C H O L I E.

Le denominateur ou quantité d'une raison est le nombre qui se trouue en diuisant l'antecedent de la rai-

son par son consequent : par exemple, la quantité de la raison de 12 à 4 est 3, à cause que ce nombre 3 monstre combien de fois l'antecedent 12 contient son consequent 4.

## I V.

Mais proportion est vne similitude de raisons.

*De la diuision des Raisons & Proportions.*

Raison est l'habitude de deux grandeurs.

Proportionalité ou analogie est vne similitude de raisons.

Proportion se prend en l'vne & l'autre signification.

La proportion geometrique, la prenant pour raison, se diuise en proportion rationnelle & irrationnelle.

La rationnelle est celle-là, laquelle peut estre exprimée par nombres, comme est la proportion de 6 à 4.

L'irrationnelle est celle-là, laquelle ne peut estre exprimée par nombres, comme est la proportion du diametre d'un quarré au costé du mesme quarré; car ceste raison ne se peut exprimer par nombres rationaux.

La proportion se diuise aussi en proportion d'égalité & d'inégalité.

La proportion d'égalité est celle qui est entre deux quantitez égales, comme est la proportion de 6 à 6.

La proportion d'inégalité est celle qui est entre deux quantitez inégales, comme est la proportion de 6 à 4.

La proportion d'inégalité est subdivisée en proportion d'inégalité majeure, & d'inégalité mineure.

La proportion d'inégalité majeure est quand la plus grande quantité est comparée à la plus petite, comme est la proportion de 6 à 4.

La proportion d'inégalité mineure est quand la moindre quantité est comparée à la plus grande, comme est la proportion de 4 à 6.

La proportion rationnelle d'inégalité majeure est diuisée en cinq genres, sçauoir en la proportion multiple, superparticuliere,

superpartiente, multiple superparticuliere, & multiple superpartiente.

Proportion multiple est vne habitude d'une plus grande quantité à vne plus petite, quand la plus grande contient la plus petite, certain nombre de fois précisément, comme 20 à 4, qui s'appelle quintuple, & 15 à 5 triple.

La proportion superparticuliere est vne habitude d'une plus grande quantité à vne moindre, quand la plus grande contient la plus petite vne fois seulement, & en outre vne partie aliquote d'icelle moindre, comme est la proportion de 3 à 2, qui s'appelle sesquiseconde, & de 9 à 8 sesquioctave.

La proportion superpartiente est l'habitude d'une plus grande quantité à vne plus petite, quand la plus grande contient la plus petite vne fois seulement, & en outre, quelques parties aliquotes d'icelle moindre, lesquelles prises ensemble, ne font pas vne partie aliquote, comme est la proportion de 8 à 5, qui s'appelle proportion supertripartiente quintes, & 5 à 3 superbipartiente tierces.

La proportion multiple superparticuliere est l'habitude d'une plus grande quantité à vne plus petite, quand la plus grande contient la plus petite certain nombre de fois, & en outre vne partie aliquote de la moindre, comme est la proportion de 5 à 2, qui s'appelle double sesquiseconde, & 16 à 8 triple sesquiquarte.

Finale<sup>ment</sup> la proportion multiple superpartiente, est l'habitude d'une plus grande quantité à vne moindre, quand la plus grande contient la moindre certain nombre de fois, & en outre quelques parties aliquotes de la moindre, lesquelles prises ensemble ne font pas vne partie aliquote, comme est la proportion de 8 à 3, qui s'appelle double superbipartiente tierces, & 30 à 8 triple supertripartiente quartes.

Tout ce qui a esté dit iusques icy des cinq genres des proportions rationnelles de l'inégalité majeure, doit pareillement estre entendu des cinq genres correspondans de l'inégalité mineure, apposant neantmoins tousiours ceste preposition (*sub*) qui signifie, sous, comme il a esté dit.

Or la proportion, la prenant pour proportionalité, se diuise en geometrique, arithmetique, & musique.

La proportion que définit icy Euclide, & de laquelle seulement il traite en ce liure, est la geometrique, & y en a de deux sortes, l'une continuë, en laquelle les quantitez entremoyennes sont prises deux fois, en sorte qu'il ne se faict aucune interruption de proportions, mais chaque quantité entremoyenne est consequente de la quantité precedente, & antecedente de la suiivante, comme si on dit, qu'il y a mesme raison de 4 à 6, que de 6 à 9. ceste proportion s'appellera continuë : mais l'autre se dit discrete ou discontinuë, en laquelle chaque quantité entremoyenne est prise vne fois seulement ; en sorte qu'il se faict interruption des proportions, & aucune quantité n'est, antecedente & consequente, mais antecedente seulement, ou consequente ; comme si on dit qu'il y a mesme raison de 4 à 6, que de 10 à 15, ceste proportion sera appellée discrete ou discontinuë.

Proportion arithmetique est quand trois ou plusieurs grandeurs s'excedent également, comme

4 à 6, ainsi 6 à 8, continuë.

4 à 6, ainsi 20 à 22, discrete.

La proportion musique ou harmonique est, quand de trois grandeurs la premiere est à la seconde, comme la difference de la premiere & seconde à la difference de la seconde & troisieme : comme 3, 4, 6, sont en proportion musique, à cause qu'il y a mesme proportion du premier nombre 3, au troisieme 6, que de la difference du premier & second, qui est 1, à la difference du second & troisieme, qui est 2.

La progression geometrique est vne suite de plusieurs grandeurs qui s'excedent en mesme raison, comme il appert en ces nombres.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. &c. ou, 1. 3. 9. 27. 81. 243. 729. &c.

La progression arithmetique est vne suite de plusieurs grandeurs qui s'excedent également, comme il appert en ces nombres,

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. &c. ou, 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. &c.

V.

Les grandeurs sont dites auoir raison l'une à l'autre, lesquelles estans multipliées, se peuuent exceder l'une l'autre.

## VI.

Les grandeurs sont dites estre en mesme raison, la premiere à la seconde, & la troisieme à la quatrieme, quand les equimultiples de la premiere & de la troisieme, aux equimultiples de la seconde & de la quatrieme, par quelque multiplication que ce soit, ou defaillent ensemble, ou ensemble sont égaux, ou excèdent ensemble vn chacun à vn chacun, si on prend ceux-là qui s'entre respondent.

*Cette 6. definition se peut aussi énoncer ainsi.*

Si les equimultiples des antecedens au respect des equimultiples des consequens, ne peuvent estre dissimilaires, les antecedens auront mesme proportion à leurs consequens.

*La conuerse de cette 6. definition se peut énoncer ainsi.*

Si les antecedens ont mesme proportion à leurs consequens, leurs equimultiples ne pourront estre dissimilaires au respect des equimultiples des consequens.

E. 28 | A. 4 — B. 6 | G. 18.

F. 70 | C. 10 — D. 15 | H. 45.

De cette 6. definition est manifeste, que la cognoissance de la similitude des raisons depend de la cognoissance de la similitude des equimultiples des antecedens au respect des equimultiples des consequens. Par exemple, pour demonstrier que les antecedens A 4 & C 10, aux consequens B 6 & D 15, ont mesme proportion, ie

faudroit prouver que les equimultiples des antecedens E 28 & F 70, au respect des equimultiples des consequens G 18 & H 45, ne peuvent estre dissemblables: c'est à dire, que si E excède G, F ne pourra pas estre égal ny moindre que H. Et à cause qu'on ne peut prouver, sans vne hypothese concedée, que les equimultiples E & F au respect des equimultiples G & H, ne puissent estre dissemblables: on ne pourra pas aussi demonstrier, sans hypothese, qu'il y a mesme proportion de A à B, que de C à D.

Que si par hypothese, les antecedens A & C ont mesme proportion à leurs consequens B & D, la consequence seroit, que les equimultiples des antecedens E & F, au respect des equimultiples des consequens G & H, ne pourroient estre dissemblables: Car si les equimultiples E & F pouvoient estre dissemblables (c'est à dire, l'un excédant l'equimultiple de son consequent, & l'autre égal ou moindre que l'equimultiple de son consequent) il seroit manifeste par la 8. definition, qu'il n'y auroit pas mesme raison de A à B, que de C à D, ce qui repugne à l'hypothese.

La note par laquelle s'exprime la similitude des equimultiples des antecedens, est celle-cy:

c		2, 3, 4		3. g.	De laquelle note, G & H, qui sont les equi-
f		2, 3, 4		3. h.	multiples des consequens, ont chacun 3; &

E & F, qui sont les equimultiples des antecedens, ont chacun 2, ou 3, ou 4: pour

monstrer qu'ils sont ou ensemble plus petits que G & H: ou ensemble égaux à G & H: ou ensemble plus grands que G & H. Laquelle similitude des equimultiples E & F, nous ne pouvons pas prouver icy; mais aux demonstrations, la citation donnera à cognoistre, que les equimultiples E & F au respect des equimultiples G & H, ne pourront estre dissemblables.

### VII.

Les grandeurs qui ont mesme raison, soient appellées proportionnelles.

### VIII.

Mais quand des equimultiples, le multiple de la

premiere grandeur excedra celuy de la seconde, mais le multiple de la troisieme grandeur n'excdera pas celuy de la quatrieme; alors la premiere grandeur sera dite avoir plus grande raison à la seconde, que la troisieme à la quatrieme.

E, 30. | A, 6.      B, 4. | G, 28.

F, 60. | C, 12.      D, 9. | H, 63.

hyp. | *c multiple de a 2/2 f multiple de e,*

hyp. | *g multiple de b 2/2 h multiple de d,*

hyp. | *c est 3/2 g, f est 2/3 h,*

8.d. | *a π b 3/2 c π d,*

La converse de la 8. definition est, que si A a plus grande raison à B, que C à D : qu'il est possible que l'equimultiple de A excède l'equimultiple de B, & que l'equimultiple de C n'excede pas l'equimultiple de D.

### IX.

La proportion ne peut estre constituée en moins de trois termes.

La raison a deux termes, la proportion ou proportionalité deux raisons; que si elle est continuë, il y aura trois termes; mais si elle n'est continuë, il y aura quatre termes.

### X.

Quand il y a trois grandeurs proportionnelles la premiere à la troisieme est dite avoir la raison doublée de la premiere à la seconde; mais quan

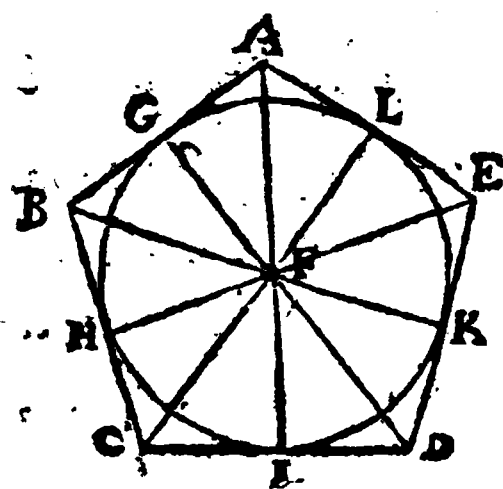
*Demonstr.*

yp.  $\angle oab, \angle abc, \angle bcd, \angle cde, \angle dea$  snt  $2/2$  de.  
 37.3,  $\angle fac, \angle fab, \angle fba, \angle fbc$   
 k 7.2.1  $\angle fcb, \angle fcd, \angle fdc, \&c.$  } snt  $2/2$  de.  $\alpha$

aux  $\Delta$ ;  $fab \& fac$

$\alpha$   $\angle fab 2/2 \angle fac,$   
 $\alpha$   $\angle fba 2/2 \angle fca,$   
 $af$  est commun.

16. I  $ab 2/2 ac,$   $\beta$   
 concl.  $abcde$  est equilateral.  
 d.  $\beta$

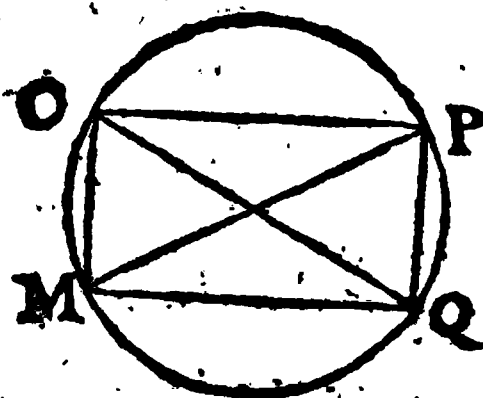


*Hypoth. 2.*

$mopq$  est  $\odot$ .

*Prepar.*

1. p. 1  $mp$  est diamet. arbitraire.  
 arbitr.  $mo 2/3 op,$   
 $\& 2. p. 1$   $oq$  est diametre;  
 p. 1  $mq \& pq$  snt —;



*Demonstr.*

1. 3  $\angle mop, \angle opq, \angle mqp, \angle omq$  snt  $\angle$ ;  
 2. 2.1  $\angle mop, \angle opq, \angle mqp, \angle omq$  snt  $2/2$  de.  $\beta$   
 3. f 34.1  $mopq$  est  $\odot$  equiangle.  
 concl.  $mopq$  n'est  $\odot$  equilateral.  
 2. cōstr.



*Hypoth. 3.*

$\angle abcde$  est equiangle.

$\angle abcde$  est inscrit au  $\odot abcde$ .

*Req. à demonstr.*

$\angle abcde$  est equilat.

*Demonstr.*

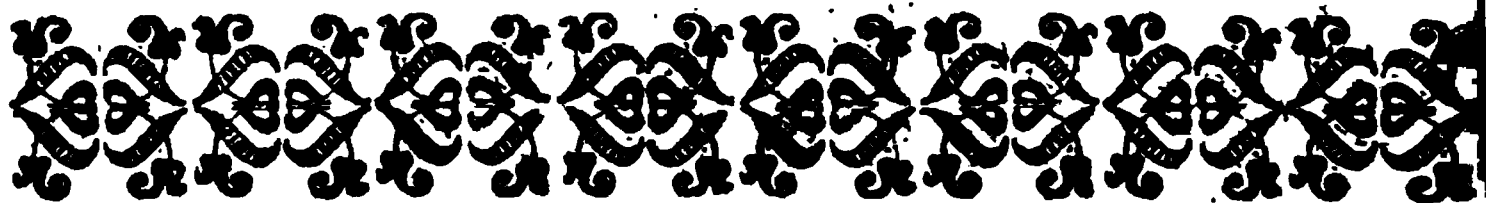
*voyez la figure de la 14.  
propof. de ce liure.*

hyp.  $\angle abc = 2/2 \angle bcd$ ,  
 16. 3.  $\odot acdc = 2/2 \odot baed$ ,  
 $\odot acd$  commun subtr.  
 3. 2. 1  $\odot cd = 2/2 \odot ab$ ,  $\alpha \beta$   
 R. &  $\odot cd, ab, ed, bc, ac$  font  $2/2$  de  $\gamma$   
 concl.  $\gamma$   $abcde$  est equilateral.

### SCHOL. V.

Si le nombre des angles de la figure proposée est pair, par la mesme demonstration sera demonstré que tous les costez distans d'un nombre pair seront égaux entre eux: par exemple, commençant par tel costé qu'on voudra le 1. 3. 5. 7. &c. seront égaux entr'eux, & aussi le 2. 4. 6. 8. &c.





LE

## CINQVIESME LIVRE

DES ELEMENTS

D'EVCLIDE.

## DEFINITIONS.

I.

**P**ARTIE est vne grandeur d'une grandeur, la plus petite de la plus grande, lors que la plus petite mesure la plus grande.

Euclide a traité aux quatre livres précédens de la quantité continuë considérée absolument : mais aux deux suivans, il traite de la mesme quantité non absolument, mais en tant qu'estant comparée avec vne autre, elle a quelque raison. En ce cinquième livre il traite des proportions des quantitez en general, ne les referans à aucune espeece de quantité, comme à vne ligne, superficie ou à quelque corps. Mais au sixiesme, il montre spécialement quelle raison ont les lignes entr'elles, les angles, les cercles, les triangles, & autres figures planes. Et suivant la methode il defini premièrement les termes dont il a besoin aux demonstrations. Or il definit en cette premiere definition la partie aliquote, qui est celle qui mesure son tout, & non la partie aliquante, qui ne mesure pas son tout ; partant selon cette definition, 4. par exemple, sera  
partie

partit de 12, mais 5, qui ne mesure pas 12, s'appelle parties de 12 & non partie, comme il appert des definitions du 7. liure. Tout nombre plus petit au respect d'un plus grand, se nomme aussi partie integrante, soit qu'il mesure, ou non.

## I E

Mais multiple est la plus grande de la plus petite, quand la plus petite mesure la plus grande.

Pour la mesme raison que 4 est partie de 12, aussi 12 est multiple de 4.

## S C H O L I E .

Les grandeurs equimultiples sont celles, qui sont mesurées également, chacune par sa partie.

Comme 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7, à cause que 4 mesure 12 autant de fois, que 7 mesure 21. Parrant, si 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7, la consequence sera, qu'en 12 il y a autant de parties égales à 4, qu'en 21 d'égales à 7 : & au contraire, si en 12 il y a autant de parties égales à 4, qu'en 21 d'égales à 7 : la consequence sera, que 12 & 21 sont equimultiples de 4 & 7.

## I I I .

Raison est vne habitude de deux grandeurs du mesme genre, comparées l'une à l'autre selon la quantité.

En toute raison la quantité qui se refere à vne autre, est dite antecedent de la raison ; mais celle-là à laquelle vne autre se refere, est dite consequent de la raison : comme en la raison de 6 à 4, l'antecedent est 6 ; & le consequent 4.

## S C H O L I E .

Le denominateur ou quantité d'une raison est le nombre qui se trouue en diuisant l'antecedent de la rai-

A, 9. B, 4. C, 8. D, 8.

yp.  $|a \pi b \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ d, \ |_{1.17.5} |b \ \pi \ a \sim b \ 2| \ 2 \ d \ \pi \ c \sim d.$   
 9    4    18   8                    4    5    8    10

SCHOLIE II.

Diuision de raison contraire, est prendre l'antecedent pour le comparer à l'excez par lequel le consequent surpasse l'antecedent.

A, 4. B, 6. C, 8. D, 12.

yp.  $|a \ \pi \ b \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ d, \ |_{2.17.5} |a \ \pi \ b \sim a \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ d \sim c.$   
 4    6    8    12                    4    2    8    4

SCHOLIE III.

Diuision de raison inuersement contraire, est prendre l'excez par lequel le consequent surpasse l'antecedent, pour le comparer au mesme antecedent.

A, 4. B, 6. C, 8. D, 12.

yp.  $|a \ \pi \ b \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ d, \ |_{3.17.45} |b \sim a \ \pi \ a \ 2| \ 2 \ d \sim c \ \pi \ c.$   
 4    6    8    12                    2    4    4    8

XVI.

Conuersion de raison est, prendre l'antecedent pour le comparer à l'excez, par lequel l'antecedent surpasse le mesme consequent.

A, 6. B, 4. C, 12. D, 8.

yp.  $|a \ \pi \ b \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ d, \ |_{4.19.5} |a \ \pi \ a \sim b \ 2| \ 2 \ c \ \pi \ c \sim d.$   
 6    4    12   8                    6    2    12   4

## XVII.

Raison égale ou d'égalité, est quand il y a plusieurs grandeurs, & d'autres égales à icelles en multitude, qui soient prises deux à deux, & en mesme raison : & que, comme aux premières grandeurs la première est à la dernière, ainsi aux secondes grandeurs la première est à la dernière : autrement, c'est prendre les extrêmes par la soustraction des moyennes.

## XVIII.

Proportion ordonnée est lors que, comme l'antecedent est au consequent, ainsi l'antecedent est au consequent : & comme le consequent est à quelque autre, ainsi le consequent est aussi à quelque autre.

A, 4. B, 6. C, 12. D, 8. E, 10. F, 15. G, 30. H, 20.

hyp.	$a \pi b \ 2 2 \ c \pi f,$	hyp.	$c \pi d \ 2 2 \ g \pi h,$
hyp.	$b \pi c \ 2 2 \ f \pi g,$	22, 5	$a \pi d \ 2 2 \ e \pi h.$

## XIX.

Proportion perturbée est, lors que trois grandeurs sont posées d'une part, & d'autres égales en multitude à icelles, & comme aux premières grandeurs l'antecedent est au consequent, ainsi aux secondes grandeurs l'antecedent est au conse.

quent: mais comme aux premieres grandeurs le consequent est à quelque autre, ainsi aux secondes grandeurs quelque autre est à l'antecedent.

A, 4. B, 6. C, 3. E, 20. F, 10. G, 15.

hyp.  $|a \pi b \ 2| \ 2 f \pi g, \ b \pi c \ 2| \ 2 e \pi f, \ | \ 2 \ 3 \ 5| \ a \pi c \ 2| \ 2 e \pi g.$

A ces 19. definitions d'Euclide, j'adiousteray la definition & l'axiome qui suivent.

XX.

S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra, la raison de la premiere à la derniere est composée des raisons de la premiere à la seconde, & de la seconde à la troisieme, & de la troisieme à la quatrieme; & ainsi d'ordre iusques à ce que la proportion soit acheuée.

Par la dixiesme definition, la raison des extremes contient toutes les raisons entremoyennes, pourueu qu'elles soient égales entr'elles: mais par celle-cy, la raison des extremes contient toutes les raisons entremoyennes, encore qu'elles ne soient pas égales entr'elles.

A, 24. B, 12. C, 8. D, 6.

hyp.  $|a, b, c, d \text{ snt } \textit{magnitud. propos.}$

no.d.s  $|ra\tilde{o}..a \pi c \ 2| \ 2 ra\tilde{o}..a \pi b + ra\tilde{o}..b \pi c,$

no.d.s  $|ra\tilde{o}..a \pi d \ 2| \ 2 ra\tilde{o}..a \pi b + ra\tilde{o}..b \pi c + ra\tilde{o}..c \pi d.$

AXIOME.

Les equimultiples à vne mesme multiple, sont aussi equimultiples entr'elles.

A, 12. B, 4. E, 5. F, 5.  
C, 21. D, 7.

hyp. | a multipl.. b 2|2 e multipl.. f.  
hyp. | c multipl.. d 2|2 e multipl.. f,  
a. s | a multipl.. b 2|2 c multipl.. d.

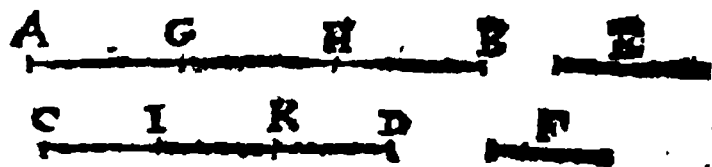
## THEOR. I. PROPOS. I.

S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra equi-  
multiples d'autant d'autres grandeurs, chacune de  
la sienne; comme l'une des grandeurs sera multi-  
ple d'une; ainsi les toutes seront multiples des  
toutes.

*Hypoth.*

ab multipl.. | c,

cd multipl.. | f. a



*Req. à demonst. r.*

ab multipl.. c 2|2 ab + cd multipl.. c + f.

*Demonstr.*

hyp. | e, ag, gh, hb snt 2|2 de.

hyp. | f, ci, ik, kd snt 2|2 de.

a. hyp. | multd.. part.. ab 2|2 multd.. part.. cd,

1.21 | c + f, ag + ci, gh + ik, hb + kd snt 2|2 de.

Parrant, puis que AB contient E, autant de fois qu'il y a de par-  
ties en AB, égales à E; & que la composée de AB & CD contient

aussi la composée de E & F, autant de fois qu'il y a de parties en AB égales à E : il est manifeste, que la composée de AB & CD, contient la composée de E & F, autant de fois que AB contient E : ce qu'il falloit démonstrer.

## THEOR. II. PROPOS. II.

Si la première est autant multiple de la seconde, que la troisième l'est de la quatrième, & que la cinquième soit aussi autant multiple de la seconde que la sixième l'est de la quatrième; la composée de la première, & de la cinquième, sera autant multiple de la seconde, que la composée de la troisième & de la sixième l'est de la quatrième.

*Hypoth.*

ab multipl.. c  $2\frac{1}{2}$  de multipl.. f,  $\alpha$

bg multipl.. c  $2\frac{1}{2}$  eh multipl.. f,  $\beta$

*Requis à démonstr.*

ag multipl.. c  $2\frac{1}{2}$  dh multipl.. f.

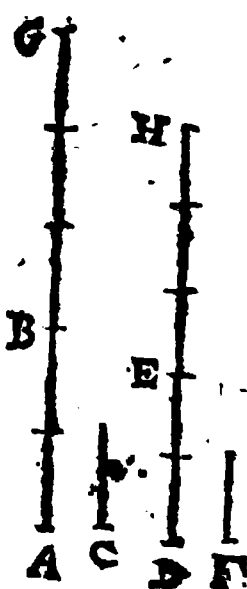
*Démonstr.*

.hyp. | multd..part..ab  $2\frac{1}{2}$  multd..part..de,

.hyp. | multd..part..bg  $2\frac{1}{2}$  multd..part..eh,

.a. 1 | multd..part..ag  $2\frac{1}{2}$  multd..part..dh,

.2. d. 5 | ag multipl.. c  $2\frac{1}{2}$  dh multipl.. f.



Cette démonstration est manifeste du 2. ax. du 1. car si aux multitudes égales AB & DE on adiouste multitudes égales BG & EH, les multitudes AG & DH seront égales entr'elles : ce qu'il falloit démonstrer.

THEOR.



## THEOR. III. PROPOS. III.

Si la premiere est autant multiple de la seconde, comme la troisieme l'est de la quatrieme, & on prend les equimultiples de la premiere & de la troisieme: en raison égale, la multiple de la premiere sera autant multiple de la seconde, que la multiple de la troisieme le sera de la quatrieme.

*Hypoth.*

*a* multipl.. *b* 2|2 *c* multipl.. *d*,  
*e* multipl.. *a* 2|2 *f* multipl.. *c*,     *a*

*Req. à demonst.*

*e* multipl.. *b* 2|2 *f* multipl.. *d*.

*Demonstr.*

hyp.	<i>a</i> , <i>eg</i> , <i>gh</i> , <i>hi</i> snt 2 2 <i>de</i> .	
hyp.	<i>c</i> , <i>fk</i> , <i>kl</i> , <i>lm</i> snt 2 2 <i>de</i> .	
a. 2. d 5	multd..part.. <i>ei</i> 2 2 multd..part.. <i>mf</i> ,	
hyp.	<i>eg</i> multipl.. <i>b</i> 2 2 <i>fk</i> multipl.. <i>d</i> ,	<i>E A B F C D</i>
hyp.	<i>gh</i> multipl.. <i>b</i> 2 2 <i>kl</i> multipl.. <i>d</i> ,	
nota	<i>ch</i> multipl.. <i>b</i> 2 2 <i>fl</i> multipl.. <i>d</i> .	<i>β</i>
hyp.	<i>hi</i> multipl.. <i>b</i> 2 2 <i>lm</i> multipl.. <i>d</i> ,	
concl.	<i>ei</i> multipl.. <i>b</i> 2 2 <i>f</i> multipl.. <i>d</i> .	
β. 2. 5		

La 2. proposition du 5. s'applique à cette demonstration ainsi.

La premiere *EG* est autant multiple de la 2 *B*, que la 3 *FK* est multiple de la 4 *D*: & la 5 *GH* est autant multiple de la 2 *B*, que la 6 *KL*

est multiple de la 4 D : partant par la 2 du 5, E H, composée de la premiere & 5, sera autant multiple de la 2 B, que F L, composée de la 3 & 6, est multiple de la 4 D. Pareillement, la premiere E H est autant multiple de la 2 B, que la 3 F L est multiple de la 4 D : & la 5 H I est autant multiple de la 2 B, que la 6 L M est multiple de la 4 D : par consequent, par la 2 du 5, E I composée de la premiere & 5, sera autant multiple de la 2 B, que F M, composée de la 3 & 6, est multiple de la 4 D : ce qu'il falloit demonstrier.

### THEOR. IV. PROPOS. IV.

Si la premiere a mesme raison à la seconde, que la troisieme à la quatrieme, aussi les equimultiples de la premiere & de la troisieme auront mesme raison aux equimultiples de la seconde & de la quatrieme, selon quelque multiplication que ce soit, si elles sont prises ainsi qu'elles s'entre respondent.

*Hypoth.*

$a \pi b \ 2|2 \ c \pi d,$

$e \text{ multipl. } a \ 2|2 \ f \text{ multipl. } c,$

$g \text{ multipl. } b \ 2|2 \ h \text{ multipl. } d.$

*Requis à demonstrier.*

$e \pi g \ 2|2 \ f \pi h.$

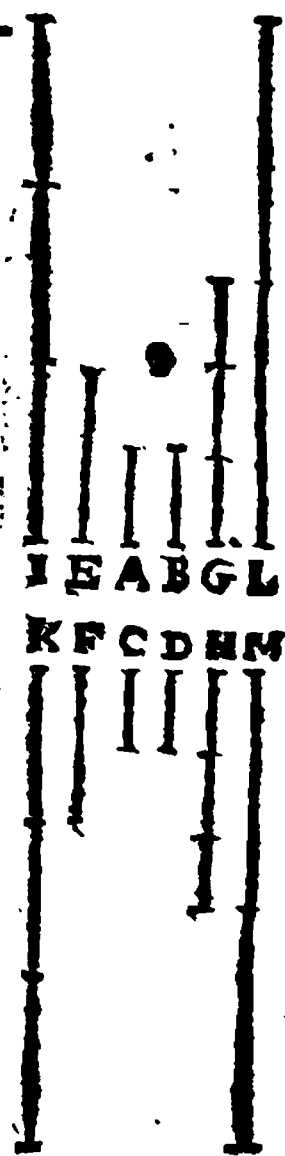
*Preparation.*

3. 1 | i multipl. c 2|2 k multipl. f. a

3. 1 | l multipl. g 2|2 m multipl. h. a

*Demonstr.*

3. 1 | i multipl. a 2|2 k multipl. c,



s	l multipl.. b 2   2 m multipl.. d,
hyp.	a π b 2   2 c π d,
3. 6. d. s	1, 2, 3, 4   3, l,
concl.	K, 2, 3, 4   3, m,
6. d. s	c π g 2   2 f π h.

En cette demonstration I & K ne peuvent estre dissemblables au respect de L & M, à cause qu'elles sont equimultiples des antecedens A & C, qui ont mesme raison à leurs consequens B & D. Et parce que I & K ne peuvent estre dissemblables au respect de L & M, & qu'elles sont equimultiples de E & F, il y aura mesme raison de E à G, que de F à H: ce qu'il falloit demonstrier.

## COROLLAIRE.

Par cette demonstration est manifeste la preuve de la raison inuerse.

*Hypothese.*

$$a \pi b \ 2 | 2 \ c \pi d \quad a$$

*Req. à demonstrier.*

$$b \pi a \ 2 | 2 \ d \pi c.$$

*Preparation.*

$$3. \ 1 \ | e \ multipl.. | a,$$

$$3. \ 1 \ | f \ multipl.. | c,$$

$$3. \ 1 \ | g \ multipl.. | b,$$

$$3. \ 1 \ | h \ multipl.. | d.$$

*Demonstr.*

$$3. \ 6. \ d. \ s \ | e, 2, 3, 4 | 3, g,$$

$$3. \ 6. \ d. \ s \ | f, 2, 3, 4 | 3, h, \quad \beta$$

$$\beta \ | g, 2, 3, 4 | 3, e,$$

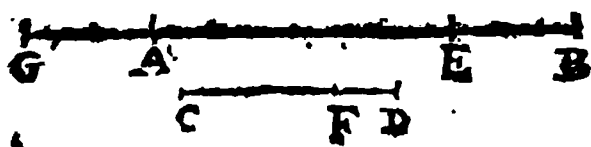
$$\beta \ | h, 2, 3, 4 | 3, f,$$

$$\text{concl.} \ 6. \ d. \ s \ | b \pi a \ 2 | 2 \ d \pi c.$$

## THEOR. V. PROPOS. V.

Si vne grandeur est autant multiple d'une grandeur, que la retranchée l'est de la retranchée; aussi

le reste sera autant multiple du reste, comme la  
toute l'est de la toute.



*Hypoth.*

*ab* multipl.. *cd* 2/2 *ac* multipl.. *cf*.

*Req. à démonstrer.*

*eb* multipl.. *fd* 2/2 *ab* multipl.. *cd*, & *ac* multipl.. *cf*.

*Démonstr.*

suppos. *ga* multipl.. *fd* 2/2 *ab* multipl.. *cd*, & *ac* multipl.. *cf*,

r. s *gc* multipl.. *cd* 2/2 *ac* multipl.. *cf*,

hyp. *ab* multipl.. *cd* 2/2 *ac* multipl.. *cf*,

a. s *gc* multipl.. *cd* 2/2 *ab* multipl.. *cd*,

6. a. i *gc* 2/2 *ab*,

*ac* commun. subtr.

3. a. i *ga* 2/2 *eb*,

concl. 6. a. d *eb* multipl.. *fd* 2/2 *ga* multipl.. *fd*, & *ab* multipl.. *cd*

En ceste demonstration GE & AB sont égales entr'elles, à cause  
que chacune d'icelles contient CD, autant de fois que AE con-  
tient CF.

## THEOR. VI. PROPOS. VI.

Si deux grandeurs sont equimultiples de deux  
autres grandeurs, & quelques retranchées d'icelles  
soient equimultiples des mesmes grandeurs, ou  
les restes seront égaux aux mesmes, ou equimul-  
tiples d'icelles.

*Hypoth.*

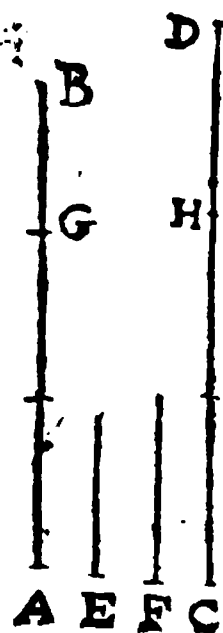
ab multipl.. c 2/2 cd multipl.. f.

ag multipl.. c 2/2 ch multipl.. f.

*Req. à démonstrer.*

gb 2/2 c, &amp; hd 2/2 f,

U, gb multipl.. c 2/2 hd multipl.. f.

*Démonstr.*

1. 2. d. 5 | multd.. part.. ab 2/2 multd.. part.. cd,

1. 2. d. 5 | multd.. part.. ag 2/2 multd.. part.. ch,

3. a. 1 | multd.. part.. gb 2/2 multd.. part.. hd,

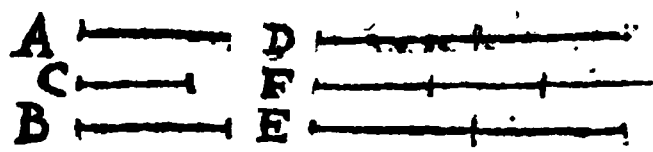
concl. | U, gb 2/2 c, &amp; hd 2/2 f,

ergo. | U, gb multipl.. c 2/2 hd multipl.. f.

Cette démonstration est manifeste du 3. ax. 1. car si des multitudes égales A.B & C.D, on ôte multitudes égales A.G & C.H, par le 3. ax. du 1. les restes G.B & H.D seront multitudes égales : ce qu'il falloit démonstrer.

## THEOR. VII. PROPOS. VII.

Les grandeurs égales ont mesme raison à vne mesme grandeur, & vne mesme grandeur a mesme raison aux égales.

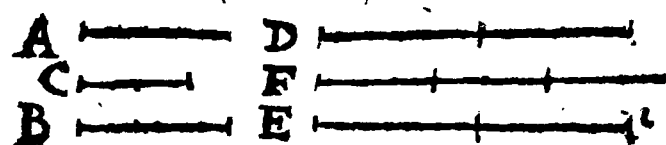


hyp. | a 2/2 b.

*Req. à démonstrer.*

a π c 2/2 b π c,

c π a 2/2 c π b.



*Prepar.*

3. 1 | *d multipl..* | *a,*  
 | *e multipl..* | *b,*  
 3. 1 | *f multipl.. c.*

*Demonstr.*

6. a. 1	<i>d 2/2 c,</i>
1. a. d	<i>d, 2, 3, 4   3, f,</i>
1. concl.	<i>c, 2, 3, 4   3, f,</i>
6. d. 5	<i>a π c 2/2 b π c,</i>
2. concl.	<i>c π a 2/2 c π b,</i>
c. 4. 5	

Ceste proposition est de soy manifeste, neantmoins pour la demonstrier par la 6. definition du 5, on dira que D & E, equimultiples des antecedens A & B, à cause qu'elles sont égales entr'elles, ne peuvent estre dissemblables au respect de F, qui est l'equimultiple des consequens C : & que par consequent, par la 6. definition du 5. il y a mesme raison de l'antecedent A au consequent C, que de l'antecedent B au mesme consequent C : ce qu'il falloit demonstrier.

### SCHOLIE.

Si au lieu de l'equimultiple F on prend deux equimultiples, on demonstrera par la mesme methode que les grandeurs égales ont mesme raison à d'autres grandeurs égales.

## THEOR. VIII. PROPOS. VIII.

Des grandeurs inégales, la plus grande a plus grande raison à vne mesme que la plus petite : Et vne mesme grandeur a plus grande raison à la plus petite grandeur qu'à la plus grande.

*Hypoth.*

*ab 3/2 c.*

*Req. à demonstr.*

$ra\tilde{o}..ab \pi d \ 3/2 \ ra\tilde{o}..c \pi d,$   
 $ra\tilde{o}..d \pi c \ 3/2 \ ra\tilde{o}..d \pi ab.$

*Preparation.*

3. 1 |  $ac \ 2/2 \ c,$   
 3. 1 |  $hg \ multipl..ae \cup c \ 2/2 \ gf \ multipl..cb,$   
 4. P. 1 |  $hg \ 3/2 \ d, \ \& \ gf \ 3/2 \ d, \quad \alpha$   
 3. 1 |  $ik \ multipl..d,$   
 4. 3. 1 |  $ik \ 3/2 \ hg, \ \& \ ik \ 2/3 \ hf, \quad \beta$

*Demonstr.*

1. 5 |  $hfmultipl..ab \ 2/2 \ hg \ multipl..ae \cup gf \ multipl..cb.$   
 3. cōstr. |  $hf \ 3/2 \ ik, \ \& \ hg \ 2/3 \ ik,$   
 1. concl. |  $ra\tilde{o}..ab \pi d \ 3/2 \ ra\tilde{o}..c \pi d,$   
 8. d. 5 |  $ik \ 3/2 \ hg, \ \& \ ik \ 2/3 \ hf,$   
 3. cōstr. |  $ra\tilde{o}..d \pi c \ 3/2 \ ra\tilde{o}..d \pi ab.$   
 2. concl. |  
 8. d. 5 |

En ceste demonstration, il est manifeste que  $IK$ , qui est multipl de  $D$ , se peut prendre en sorte, qu'elle soit plus grande que  $GH$ , & plus petite que  $HF$ . Car si, par exemple, on a pris  $HG$  plus grand que  $6D$ , & plus petite que  $8D$ , &  $HF$  plus grande que  $12D$  pourveu que  $IK$  n'excede  $12D$ , & ne soit plus petite que  $8D$ , elle sera plus grande que  $HG$ , & plus petite que  $HF$ .

## THEOR. IX. PROPOS. IX.

Les grandeurs qui ont mesme raison à vne mesme grandeur, sont égales entr'elles : Et celles-l

auxquelles vne mesme grandeur a mesme raison,  
sont aussi égales entr'elles.

*Hypoth. 1.*

$a \pi c \frac{2}{2} b \pi c.$

*Req. à démonstr.*

$a \frac{2}{2} b,$

*Démonstr.*

suppos.	$a \frac{3}{2} b,$
s.	$a \pi c \frac{3}{2} b \pi c,$
	<i>contr. hyp.</i>



*Hypoth. 2.*

$c \pi a \frac{2}{2} c \pi b.$

*Req. à démonstr.*

$a \frac{2}{2} b.$

*Démonstr.*

suppos.	$a \frac{3}{2} b,$
s.	$c \pi b \frac{3}{2} c \pi a,$
	<i>contr. hyp.</i>
concl.	$a \frac{2}{2} b.$
21. 2. 1	

## THEOR. X. PROPOS. X.

Des grandeurs qui ont raison à vne mesme grandeur, celle-là qui a plus grande raison, est la plus grande : Mais celle-là à laquelle vne mesme grandeur a plus grande raison, est la plus petite.

*Hypoth. 1.*

$a \pi c \frac{3}{2} b \pi c.$

*Req. à démonstrer.*

$a \frac{3}{2} b.$

*Démonstr.*

suppos.	$a \frac{2}{2} b,$
s.	$a \pi c \frac{2}{2} b \pi c,$
	<i>contr. hyp.</i>

suppos.	$a \frac{2}{3} b,$
s.	$a \pi c \frac{2}{3} b \pi c,$
	<i>contr. hyp.</i>

*Hypoth. 2.*

$c \pi b \frac{3}{2} c \pi a.$

*Req. à démonstr.*

	$b \frac{2}{3} a,$
suppos.	$b \frac{2}{2} a,$



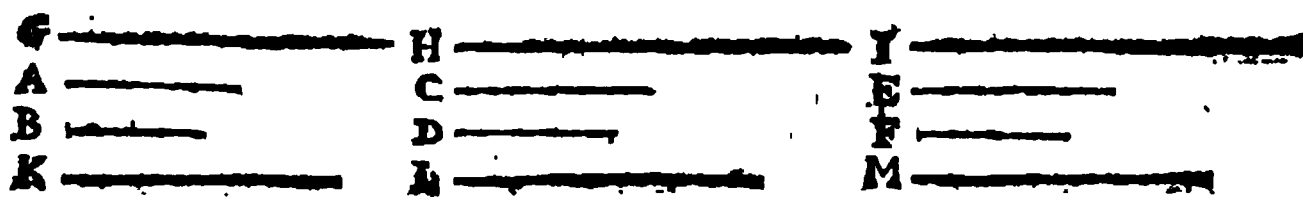
$$7. \quad \left| \begin{array}{l} c \pi a \ 2/2 \ c \pi b, \\ \text{contr. hyp.} \end{array} \right|$$

$$\text{suppos.} \quad \left| \begin{array}{l} b \ 3/2 \ a, \end{array} \right|$$

$$8. \quad \left| \begin{array}{l} c \pi a \cdot 3/2 \ c \pi b, \\ \text{contr. hyp.} \end{array} \right|$$

## THEOR. XI. PROPOS. XI.

Les raisons qui sont de mesme à vne mesme raison, sont aussi de mesme entr'elles.



*Hypoth.*

$$\begin{array}{l} a \pi b \ 2/2 \ c \pi f, \quad \alpha \\ c \pi d \ 2/2 \ c \pi f. \quad \beta \end{array}$$

*Req. à démonstrer.*

$$a \pi b \ 2/2 \ c \pi d.$$

*Prepar.*

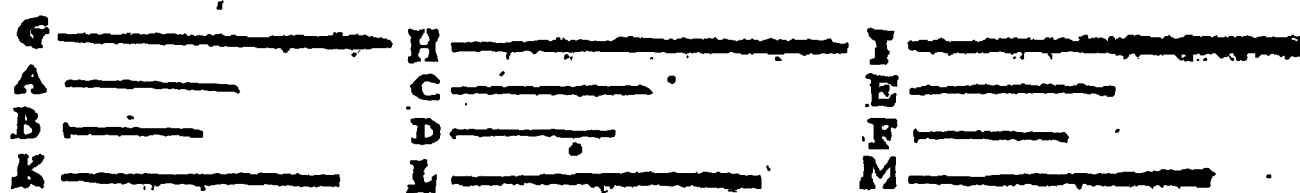
$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} g \text{ multipl.} \mid a, \\ h \text{ multipl.} \mid c, \\ i \text{ multipl.} \mid e, \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} k \text{ multipl.} \mid b, \\ l \text{ multipl.} \mid d, \\ m \text{ multipl.} \mid f. \end{array} \right. \end{array}$$

*Démonstration.*

A cause que par l'hypothese, les raisons de A à B & de C à D son égales à la raison de E à F, par la conuerse de la 6. definition du 5. le equimultiples G & H seront semblables à l'equimultiple I, & par consequent ne pourront estre dissemblables entr'elles; c'est à dire que si I est plus petite que M, G & H seront plus petites que K & L: mais si I est plus grande que M, G & H seront plus grandes qu K & L; d'où s'ensuit par la 6. definition du 5. que A est à B, comme C à D: ce qu'il falloit démonstrer.

## THEOR. XII. PROPOS. XII.

Si tant de grandeurs qu'on voudra sont proportionnelles : comme l'une des antecedentes sera à une des consequentes, ainsi toutes les antecedentes seront à toutes les consequentes.



*Hypoth.*

$a \pi b, c \pi d, e \pi f, \text{ snt raõ } 2/2 \text{ \&e.}$

*Requis à demonstrier.*

$a \pi b \text{ } 2/2 \text{ } a \text{---} + c \text{---} + e \pi b \text{---} + d \text{---} + f.$

*Preparation.*

$$\left\{ \begin{array}{l} g \text{ multipl.. } | a, \\ h \text{ multipl.. } | c, \\ i \text{ multipl.. } | e, \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} k \text{ multipl.. } | b, \\ l \text{ multipl.. } | d, \\ m \text{ multipl.. } | f. \end{array} \right.$$

*Demonstr.*

$$\begin{array}{l} \text{g---} + \text{h---} + \text{i multipl..} a \text{---} + c \text{---} + e \text{ } 2/2 \text{ } g \text{ multipl..} a, \\ \text{k---} + \text{l---} + \text{m multipl..} b \text{---} + d \text{---} + f \text{ } 2/2 \text{ } k \text{ multipl..} b, \\ \text{g, 2, 3, 4 } | \text{ 3, K,} \\ \text{h, 2, 3, 4 } | \text{ 3, l,} \\ \text{i. 2, 3, 4 } | \text{ 3, m,} \\ \text{g, 2, 3, 4 } | \text{ 3, K,} \\ \text{g---} + \text{h---} + \text{i, 2, 3, 4 } | \text{ 3, k---} + \text{l---} + \text{m,} \\ a \pi b \text{ } 2/2 \text{ } a \text{---} + c \text{---} + e \pi b \text{---} + d \text{---} + f. \end{array}$$

En ceste demonstration G & GHI equimultiples des antecedens A & ACE, ne peuvent estre dissemblables au respect de K & KLM equimultiples des consequens B & BDF; par consequent, par la 6. definition du 5. A est à B, comme la composée de A, C, E, est à la composée de B, D, F; ce qu'il falloit demonstrier.

## COROLLAIRE.

De ceste proposition est manifeste, que si à proportionaux semblables sont adjoustez proportionaux semblables, les tous sont proportionaux.

A, 6. B, 2. C, 9. D, 3.

E, 15. F, 5. G, 3. H, 1.

L, 21. M, 7. N, 12. P, 4.

*Hypoth.*

$a \pi b$   
 $c \pi d$   
 $e \pi f$   
 $g \pi h$

*snt raõ 2/2 de.*

$l \ 2/2 \ a \rightarrow e,$   
 $m \ 2/2 \ b \rightarrow f,$   
 $n \ 2/2 \ c \rightarrow g,$

$p \ 2/2 \ d \rightarrow h.$

*Req. à demonstr.*

$l \pi m \ 2/2 \ n \pi p.$

*Demonstr.*

*a. 12. 5*  $l \pi m \ 2/2 \ a \pi b,$

*a. 12. 5*  $n \pi p \ 2/2 \ c \pi d,$

*hyp. concl.*  $a \pi b \ 2/2 \ c \pi d,$

*f. 11. 5*  $l \pi m \ 2/2 \ n \pi p.$

## THEOR. XIII. PROPOS. XIII.

Si la premiere a mesme raison à la seconde, que la troisieme à la quatrieme; mais la troisieme a plus grande raison à la quatrieme, que la cinquieme à la sixieme: aussi la premiere aura plus

grande raison à la seconde, que la cinquième à la sixième.

G	_____	H	_____	I	_____
A	_____	C	_____	E	_____
B	_____	D	_____	F	_____
K	_____	L	_____	M	_____

*Hypoth.*

$a \pi b \ 2/2 \ c \pi d,$

$c \pi d \ 3/2 \ e \pi f.$

*Req. à démonstrer.*

$a \pi b \ 3/2 \ e \pi f.$

*Prepar.*

$\left\{ \begin{array}{l} g \text{ multipl.. } | a, \\ h \text{ multipl.. } | c, \\ i \text{ multipl.. } | e, \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \kappa \text{ multipl.. } | b, \\ l \text{ multipl.. } | d, \\ m \text{ multipl.. } | f, \end{array} \right.$

*Demonstr.*

$\left. \begin{array}{l} \text{suppos. } h \ 3/2 \ l, \\ \text{3.6 d.s } g \ 3/2 \ \kappa, \quad \alpha \\ \text{3.8 d.s } i \ 2/3 \ m, \quad \alpha \\ \text{concl. } a \pi b \ 3/2 \ e \pi f. \\ \text{2.8 d.s} \end{array} \right\}$

En ceste demonstration, à cause qu'il y a plus grande raison de C à D, que de E à F, il est possible que I soit plus petite que M, & H plus grande que L : mais H ne peut excéder L, que G n'excede K, veu qu'il y a mesme raison de A à B, que de C à D : partant il est possible que I soit plus petite que M, & G plus grande que K ; d'où s'ensuit par la 8. definition du 8. qu'il y a plus grande raison de A à B, que de E à F : ce qu'il falloit démonstrer.

### SCHOLIE.

Que si la raison de la troisième à la quatrième est moindre que celle de la cinquième à la sixième, il y aura pareillement moindre raison de la première à la seconde, que de la cinquième à la sixième, comme il est manifeste par la mesme demonstration.

## THEOR. XIV. PROPOS. XIV.

Si la premiere a mesme raison à la seconde, que la troisieme à la quatrieme; & que la premiere soit plus grande que la troisieme, la seconde sera aussi plus grande que la quatrieme. Et si la premiere est égale à la troisieme, aussi la seconde sera égale à la quatrieme; & si plus petite, plus petite.

*Hypoth. commun.*

$a \pi b \ 2/2 \ c \pi d,$

*Hypoth. 1.*

$a \ 3/2 \ c, \ \alpha$

*Req. à demonstr.*

$b \ 3/2 \ d.$

*Demonstr.*

*hyp.*  $c \pi d \ 2/2 \ a \pi b,$

*π. 8. 5*  $a \pi b \ 3/2 \ c \pi b,$

*13. 5*  $c \pi d \ 3/2 \ c \pi b,$

*1. concl.*  $b \ 3/2 \ d.$

*Hypoth. 2.*

$a \ 2/2 \ c, \ \beta$

*Req. à demonstr.*

$b \ 2/2 \ d.$

*Demonstr.*

*hyp.*  $c \pi d \ 2/2 \ a \pi b,$

*β. 7. 5*  $c \pi b \ 2/2 \ a \pi b,$

*11. 5*  $c \pi d \ 2/2 \ c \pi b,$

*2. concl.*  $b \ 2/2 \ d.$

*Hypoth. 3.*

$a \ 2/3 \ c. \ \gamma$

*Req. à demonstr.*

$b \ 2/3 \ d.$

*Demonstr.*

*hyp.*  $c \pi d \ 2/2 \ a \pi b,$

*γ. 8. 5*  $a \pi b \ 2/3 \ c \pi b,$

*13. 5*  $c \pi d \ 2/3 \ c \pi b,$

*3. concl.*  $b \ 2/3 \ d.$



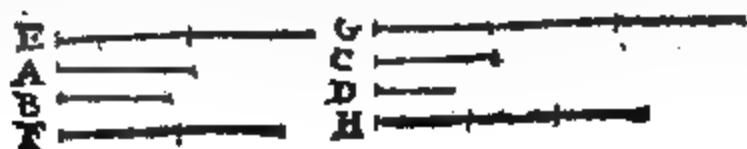
## THEOR. XV. PROPOS. XV.

Les parties sont entr'elles comme sont leurs  
quadruples entr'elles, si elles sont prises com-  
me elles s'entre respondent.

<i>Hypoth.</i>	hyp.	f, dh, he snt 2 2 de.
a multipl..   c,	f. a d. s	multipl.. } 2 2 { multipl..
e multipl.   f.		par.. ab } { par.. de,
<i>Req. à demonstr.</i>	f. 7. s	ag π dh 2 2 c π f,
a π de 2 2 c π f.	f. 7. s	gb π he 2 2 c π f.
<i>Demonstr.</i>	concl.	ab π de 2 2 c π f.
p.   c, ag, gb snt 2 2 de.	12. s	

## THEOR. XVI. PROPOS. XVI.

Si quatre grandeurs sont proportionnelles, elles  
sont aussi alternativement proportionnelles.



<i>Hypoth.</i>		<i>Prepar.</i>
a π b 2 2 c π d,	3. 1	e multipl..   a, } f multipl..   b, } a
<i>Req. à demonstr.</i>		g multipl..   c, h multipl..   d.
a π c 2 2 b π d.	3. 1	

*Demonstration.*

hyp.	$c \pi d \ 2 \mid 2 \ a \pi b,$	14. 5	$c \pi f \ 2 \mid 2 \ g \pi h,$
15. 5	$c \pi f \ 2 \mid 2 \ a \pi b,$		$c, 2, 3, 4 \mid 3, g,$
16. 5	$c \pi f \ 2 \mid 2 \ c \pi d,$		$f, 2, 3, 4 \mid 3, h,$
17. 5	$g \pi h \ 2 \mid 2 \ c \pi d,$	a. b. d. 5	$a \pi c \ 2 \mid 2 \ b \pi d.$

S C H O L I E.

Or ceste demonstration a lieu seulement quand les quatre grandeurs sont de mesme genre; car la raison ne se trouue point aux grandeurs homogenes.

THEOR. XVII. PROPOS. XVII,

Si les grandeurs composées sont proportionnelles, aussi estant diuisées elles seront proportionnelles.

*Hypoth.* $ab \pi cb \ 2 \mid 2 \ dc \pi fe.$ *Req. à demonstret.* $ac \pi cb \ 2 \mid 2 \ df \pi fe.$ *Preparation.*

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} gh \text{ multipl.} \\ hl \text{ multipl.} \\ ik \text{ multipl.} \\ km \text{ multipl.} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} ac, \\ cb, \\ df, \\ fe, \end{array} \right\} \alpha \\
 \left\{ \begin{array}{l} ln \text{ multipl.} \\ mo \text{ multipl.} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} cb, \\ fe, \end{array} \right\} \beta
 \end{array}$$

## Démonstration.

a. 1. 3	gl multipl..	ab,			
	gh multipl..	ac,			
a. 1. 5	im multipl..	de,			
	ik multipl..	df,			
a. 6. str.	gh multipl..	ac,			
	ik multipl..	df,			
r. a. 5	gl multipl..	ab,			
	im multipl..	de,			
constr.	hl multipl..	cb,			
	km multipl..	fe,			
constr.	ln multipl..	cb,	3. 6. d. 5	gl, 2, 3, 4	3, hn,
	mo multipl..	fe,		im, 2, 3, 4	3, ko,
a. 5	hn multipl..	cb,	5. 2. 1	gh, 2, 3, 4	3, ln,
	ko multipl..	fe,		ik, 2, 3, 4	3, mo,
hyp.	ab $\pi$ bc 2   2	de $\pi$ ef,	a. 6. d. 5	ac $\pi$ cb. a   2	df $\pi$ fe.

En ceste démonstration, à cause que les antecedens A B & D E ont mesme raison à leurs consequens CB & FE, les equimultiples des antecedens, qui sont GL & IM, comparez avec les equimultiples des consequens, qui sont HN & KO, ne peuvent estre dissemblables: Et par consequent, ostant ce qui est commun aux equimultiples des antecedens & consequens, à sçauoir HL & KM, les restes GH & IK comparez avec les restes LO & MO ne pourront estre dissemblables: Mais par la construction, GH & IK sont equimultiples de AC & DF, & les equimultiples de CB & FE sont LN

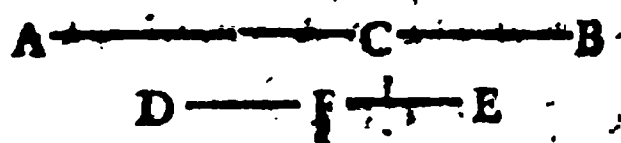
&amp;



MO : partant par la 6. definition du 5. AC est à CB, comme DE à FE ; ce qu'il falloit demonst. r.

SCHOLIE I.

*Demonstration de la diuision de raison inuerse.*



$$cb \pi ac \ 2/2 \ fe \pi df.$$

*Demonstr.*

*Hypoth.*

$$ab \pi cb \ 2/2 \ de \pi fe.$$

*hyp.*

$$ab \pi cb \ 2/2 \ de \pi fe$$

*17. 5  
concl.*

$$ac \pi cb \ 2/2 \ df \pi fe$$

*Requis à demonst. r.*

*c. 4. 5  
concl.*

$$cb \pi ac \ 2/2 \ fe \pi df$$

SCHOLIE II.

*Demonstr. de la diuis. raõ. contr. & inuers. contraire.*



$$cb \pi ac \ 2/2 \ fe \pi df.$$

*Demonstr.*

*Hypoth.*

$$ac \pi ab \ 2/2 \ df \pi de.$$

*hyp.*

$$ac \pi ab \ 2/2 \ df \pi de$$

*c. 4. 5  
nconcl.*

$$ab \pi ac \ 2/2 \ de \pi df$$

*Req. à demonst. r.*

*17. 5  
2 concl.*

$$cb \pi ac \ 2/2 \ fe \pi df$$

$$ac \pi cb \ 2/2 \ df \pi fe,$$

*c. 4. 5  
2 concl.*

$$ac \pi cb \ 2/2 \ df \pi fe.$$

THEOR. XVIII. PROPOS. XVIII.

Si les grandeurs diuifées font proportionelles estant composées, elles seront aussi proportionel. les.

*Hypoth.*

$$ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef.$$

*Req. à demonst. r.*

$$ac \pi cb \ 2/2 \ df \pi fe.$$



suppos.

17. s

hyp.

11. s

9. 2. 1

14. s

*Demonstr.*

$ac \pi cb \ 2/2 \ df \pi fg,$

$ab \pi bc \ 2/2 \ dg \pi gf,$

$ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef,$

$dg \pi gf \ 2/2 \ de \pi ef,$

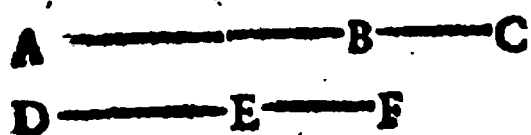
$dg \ 3/2 \ de,$

$gf \ 3/2 \ ef,$

*contr. 9. 4. 1.*

SCHOL. I.

*Demonstr. compos. raõ. conuerse.*



$ac \pi ab \ 2/2 \ df \pi de.$

*Demonstr.*

$ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef.$

$bc \pi ab \ 2/2 \ ef \pi de,$

$ac \pi ab \ 2/2 \ df \pi de.$

hyp.  $ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef.$

*Req. à demonstr.*

hyp.

c. 4. s

concl.

18. s

SCHOL. II.

*Demonstr. compos. raõ. contr. & inuers. contraire.*

*Hypoth.*

$ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef.$

*Requis à démonstrer.*

$ab \pi ac \ 2/2 \ de \pi df,$

$bc \pi ac \ 2/2 \ ef \pi df,$

*Demonstr.*

hyp.

c. 4. s

18. s

1. concl.

c. 4. s

2. concl.

c. 2. 18. s

$ab \pi bc \ 2/2 \ de \pi ef,$

$bc \pi ab \ 2/2 \ ef \pi de,$

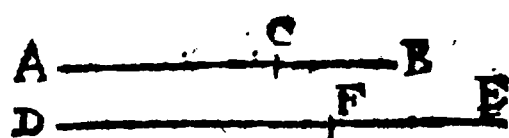
$ac \pi ab \ 2/2 \ df \pi de,$

$ab \pi ac \ 2/2 \ de \pi df,$

$bc \pi ac \ 2/2 \ ef \pi df.$

## THEOR. XIX. PROPOS. XIX.

Si le tout est au tout, comme le retranché au retranché ; le reste sera aussi au reste, comme le tout est au tout.



## Démonstration.

*Hypoth.*

$ab \pi de \ 2 \mid 2 \ ac \pi df,$  α

*Req. à démonstrer.*

$cb \pi fe \ 2 \mid 2 \ ab \pi de.$

hyp.

16. §

17. §  
concl.

16. §

α

$ab \pi de \ 2 \mid 2 \ ac \pi df,$

$ab \pi ac \ 2 \mid 2 \ do \pi df,$

$cb \pi ac \ 2 \mid 2 \ fe \pi df,$

$cb \pi fe \ 2 \mid 2 \ ac \pi df,$

∪  $ab \pi de$

## COROLL. I.

D'icy sera facile à démonstrer la raison conuerse.

## Démonstr.

*Hypothese.*

$ab \pi cb \ 2 \mid 2 \ de \pi fe.$

*Req. à démonstrer.*

$ab \pi ac \ 2 \mid 2 \ de \pi df.$

hyp.

17. §

c. 4. §  
concl.

18. §

$ab \pi cb \ 2 \mid 2 \ de \pi fe$

$ac \pi cb \ 2 \mid 2 \ df \pi fe$

$cb \pi ac \ 2 \mid 2 \ fe \pi df.$

$ab \pi ac \ 2 \mid 2 \ de \pi df,$

## COROLL. II.

De cette proposition est manifeste, que si proportionaux semblables sont soustraits des proportionaux semblables, les restes sont proportionaux.

A, 21. B, 7. C, 12. D, 4.

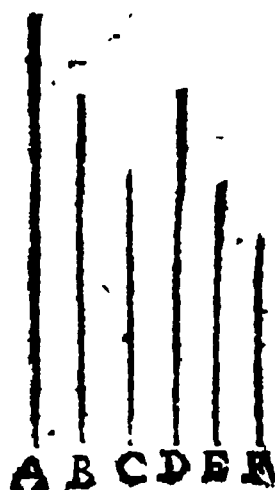
E, 15. F, 5. G, 3. H, 1.

L, 6. M, 2. N, 9. P, 3.

*Hypoth.* $a \pi b, c \pi d, e \pi f, g \pi h, \text{ snt raõ. } 2|2 \text{ de.}$  $l \ 2|2 a \sim e, m \ 2|2 b \sim f, n \ 2|2 c \sim g, p \ 2|2 d \sim h,$ *Req. à démonstr.* $l \pi m \ 2|2 n \pi p.$ *Démonstr.* $l \pi m \ 2|2 a \pi b,$  $19. \text{ s } | n \pi p \ 2|2 c \pi d,$  $\text{hyp. } | a \pi b \ 2|2 c \pi d,$  $\text{concl. } | l \pi m \ 2|2 n \pi p.$ 

## THEOR. XX. PROPOS. XX.

S'il y a trois grandeurs, & d'autres égales à icelles  
 n nombre, lesquelles soient prises de deux en  
 deux, & en mesme raison: Et qu'en raison égale  
 la premiere soit plus grande que la troisieme, aussi  
 la quatrieme sera plus grande que la sixieme; &  
 si égale, égale; & si plus petite, plus petite.

*Hypoth. commun.* $a \pi b \ 2|2 d \pi e, a$  $b \pi c \ 2|2 e \pi f. a$ *Requis à démonstrer.* $a, 2, 3, 4 | 3, c,$  $d, 2, 3, 4 | 3, f.$

*Hypoth. 1.* $a \frac{3}{2} c, \quad \beta$ *Req. à demonstr.* $d \frac{3}{2} f.$ *Demonstr.*

hyp.

 $e \pi f \frac{2}{2} b \pi c,$ 

c. 4 s

 $f \pi e \frac{2}{2} c \pi b,$ 

β. 8. s

 $c \pi b \frac{2}{3} a \pi b,$ 

α. f. 13. s

1. concl.

10. s

 $f \pi e \frac{2}{3} a \pi b, \cup d \pi e,$  $d \frac{3}{2} f.$ *Hypoth. 2.* $a \frac{2}{2} c.$ *Req. à demonstr.* $d \frac{2}{2} f. \quad \delta$ *Demonstr.*

α. c. 4. s

 $f \pi e \frac{2}{2} c \pi b,$ 

δ. 7. s

 $a \pi b \frac{2}{2} c \pi b,$ 

α. 11. s

 $f \pi e \frac{2}{2} a \pi b, \cup d \pi e$ 

2. concl.

9. s

 $d \frac{2}{2} f.$ *Hypoth. 3.* $a \frac{2}{3} c. \quad \epsilon$ *Req. à demonstr.* $d \frac{2}{3} f.$ *Demonstr.*

α. c. 4. s

 $f \pi e \frac{2}{2} c \pi b,$ 

α. 8. s

 $c \pi b \frac{3}{2} a \pi b,$ 

α. 13. s

 $f \pi e \frac{3}{2} a \pi b, \cup d \pi e$ 

3. concl.

10. s

 $d \frac{2}{3} f.$ 

## THEOR. XXI. PROPOS. XXI.

S'il y a trois grandeurs, & d'autres égales à icelles en nombre, lesquelles soient prises deux à deux & en mesme raison; & que leur proportion soit troublée, ou sans ordre; mais qu'en raison égale la premiere soit plus grande que la troisieme; la quatrieme sera aussi plus grande que la sixieme & si égale, égale; & si plus petite, plus petite.



Hypoth. commun.

$a \pi b \ 2/2 \ c \pi f,$      $\alpha$   
 $b \pi c \ 2/2 \ d \pi e.$      $\alpha$

Hypoth. 1.

$a \ 3/2 \ c.$      $\beta$   
Requis à demonstr.  
 $d \ 3/2 \ f.$

Demonstr.

hyp.	$d \pi e \ 2/2 \ b \pi c,$
$\alpha. 4. 5$	$c \pi d \ 2/2 \ c \pi b, \ \gamma$
$\beta. 8. 5$	$c \pi b \ 2/3 \ a \pi b,$
$\gamma. 13. 5$	$c \pi d \ 2/3 \ a \pi b, \cup c \pi f,$
1. concl.	$d \ 3/2 \ f.$
10. 5	

Hypoth. 2.

$a \ 2/2 \ c.$      $\delta$

Req. à demonstr.

$d \ 2/2 \ f.$

Demonstr.

$\alpha. 5. 4. 5$	$c \pi d \ 2/2 \ c \pi b,$
$\delta. 7. 5$	$a \pi b \ 2/2 \ c \pi b,$
$\alpha. 11. 5$	$c \pi d \ 2/2 \ a \pi b, \cup c \pi f,$
2. concl.	$d \ 2/2 \ f.$
9. 5	

Hypoth. 3.

$a \ 2/3 \ c.$

Req. à demonstr.

$d \ 2/3 \ f.$

Demonstr.

$\alpha. e. 4. 5$	$c \pi d \ 2/2 \ c \pi b,$
$\delta. 5$	$c \pi b \ 3/2 \ a \pi b,$
$\alpha. 13. 5$	$c \pi d \ 3/2 \ a \pi b, \cup c \pi f,$
3. concl.	$d \ 2/3 \ f.$
10. 5	

THEOR. XXII. PROPOS. XXII.

S'il y a tant de grandeurs qu'on voudra, & d'autres égales à icelles en nombre, lesquelles soient prises de deux en deux, & en mesme raison: icelle

en raison égale seront proportionnelles.

*Hypoth.*

$a \pi b \ 2/2 \ d \pi c, \ b \pi c \ 2/2 \ e \pi f, \ c \pi n \ 2/2 \ f \pi o.$

*Requis à démonstrer.*

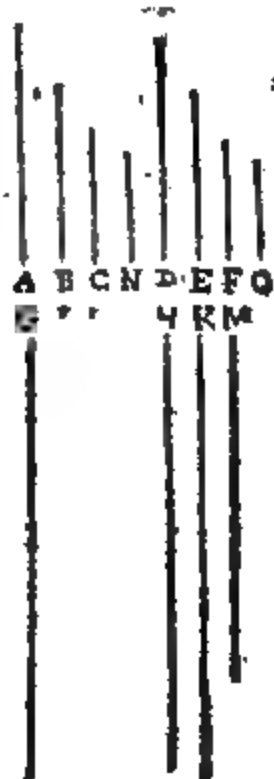
$a \pi c \ 2/2 \ d \pi f, \ a \pi n \ 2/2 \ d \pi o.$

*Préparation.*

1. 1 |  $g$  multipl.  $a \ 2/2 \ h$  multipl.  $d,$   
 3. 1 |  $i$  multipl.  $b \ 2/2 \ k$  multipl.  $c,$   
 3. 1 |  $l$  multipl.  $c \ 2/2 \ m$  multipl.  $f.$

*Démonstr.*

hyp.  $a \pi b \ 2/2 \ d \pi c,$   
 4. 5  $g \pi i \ 2/2 \ h \pi k,$   
 hyp.  $b \pi c \ 2/2 \ e \pi f,$   
 4. 5  $i \pi l \ 2/2 \ k \pi m,$   
 20. 5  $g, 2, 3, 4 \mid 3, l,$   
 1. concl.  $h, 2, 3, 4 \mid 3, m.$   
 6. d. 5  $a \pi c \ 2/2 \ d \pi f,$   
 hyp.  $c \pi n \ 2/2 \ f \pi o,$   
 1. concl.  $a \pi n \ 2/2 \ d \pi o.$



# THEOR. XXIII. PROPOS. XXIII.

S'il y a trois grandeurs, & d'autres égales à icelles en nombre, en mesme raison, prises de deux en deux, & que leur proportion soit troublée: icelle en raison égale seront proportionnelles.

*Hypoth.*

$$a \pi b \ 2/2 \ c \pi f, \ b \pi c \ 2/2 \ d \pi e.$$

*Requis à démonstrer.*

$$a \pi c \ 2/2 \ d \pi f.$$

*Prepar.*

$$\begin{array}{l} 3. \quad \left\{ \begin{array}{l} g \text{ multipl.} \mid a, \\ h \text{ multipl.} \mid b, \\ i \text{ multipl.} \mid d, \end{array} \right. \\ 3. \quad \left\{ \begin{array}{l} k \text{ multipl.} \mid c. \\ l \text{ multipl.} \mid e, \\ m \text{ multipl.} \mid f. \end{array} \right. \end{array}$$

A B C D E F  
G H I L M

*Demonstr.*

15. s	$g \pi h \ 2/2 \ a \pi b,$		
hyp.	$a \pi b \ 2/2 \ c \pi f,$	4. s	$h \pi k \ 2/2 \ i \pi l,$
15. s	$c \pi f \ 2/2 \ l \pi m,$	21. s	$g, 2, 3, 4 \mid 3, k,$
11. s	$g \pi h \ 2/2 \ l \pi m,$	concl.	$i, 2, 3, 4 \mid 3, m,$
hyp.	$b \pi c \ 2/2 \ d \pi e,$	6. d. s	$a \pi c \ 2/2 \ d \pi f.$

## S C H O L. I.

Que s'il y a plus de trois grandeurs, & que leur proportion soit troublée, neantmoins en raison égale elles seront proportionnelles.

A, 4. . B, 6. . C, 3. D, 12.

E, 5. F, 10. G, 10. H, 15.



*Hypoth.*

$a \pi b \ 2/2 \ g \pi h,$   
 $b \pi c \ 2/2 \ f \pi g,$   
 $c \pi d \ 2/2 \ e \pi f.$

*Req. à demonstr.*

$a \pi d \ 2/2 \ e \pi h.$

*Demonstr.*

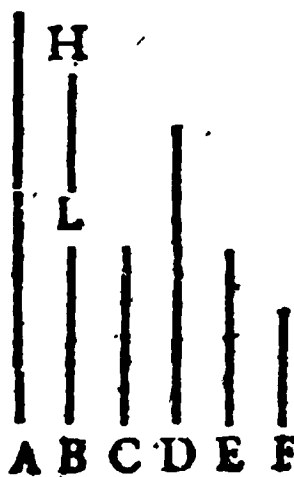
$\alpha. 23. \ S$   $a \pi c \ 2/2 \ f \pi h, \ \beta$   
 hyp.  $c \pi d \ 2/2 \ e \pi f,$   
 concl.  $\beta. 23. \ S$   $a \pi d \ 2/2 \ e \pi h.$

SCHOLIÈ II.

Il est manifeste de la 22. & 23. que les raisons composées de mesmes raisons, sont de mesme ou égales entr'elles.

SCHOL. III.

Des raisons égales les mesmes parties sont égales entr'elles.



*Hypoth.*

$a \pi bh \ 2/2 \ bh \pi c,$   
 $d \pi e \ 2/2 \ e \pi f,$   
 $a \pi c \ 2/2 \ d \pi f.$

*Requis à demonstr.*

$a \pi bh \ 2/2 \ d \pi c.$

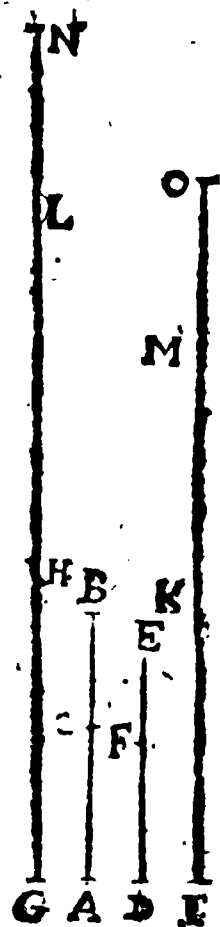
*Demonstr.*

Suppos.  $a \pi bl \ 2/2 \ d \pi c, \ \alpha$

hyp.  $a \pi c \ 2/2 \ d \pi f,$   
 $c. 4. \ S$   $c \pi a \ 2/2 \ f \pi d,$   
 $\alpha. 22. \ S$   $c \pi bl \ 2/2 \ f \pi e,$   
 $c. 4. \ S$   $bl \pi c \ 2/2 \ e \pi f,$   
 hyp.  $d \pi e \ 2/2 \ e \pi f,$   
 $II. \ S$   $bl \pi c \ 2/2 \ d \pi e,$   
 $\alpha. II. \ S$   $a \pi bl \ 2/2 \ bl \pi c, \ \beta$   
 hyp.  $a \pi bh \ 2/2 \ bh \pi c, \ \gamma$   
 $\delta. \ S$   $a \pi bl \ 3/2 \ a \pi bh,$   
 $\beta \gamma 13. \ S$   $bl \pi c \ 3/2 \ bh \pi c, \ \delta$   
 $\delta. 10. \ S$   $bl \ 3/2 \ bh,$   
 contr. 9. a. 1.  
 concl.  $\alpha. 21. \ S$   $a \pi bh \ 2/2 \ d \pi c.$

## Demonstration.

1. 3	gl multipl..	ab,
	gh multipl..	ac,
1. 5	im multipl..	de,
	ik multipl..	df,
constr.	gh multipl..	ac,
	ik multipl..	df,
2. 5	gl multipl..	ab,
	im multipl..	de,
constr.	hl multipl..	cb,
	km multipl..	fe,
constr.	ln multipl..	cb,
	mo multipl..	fe,
5	hn multipl..	cb,
	ko multipl..	fe,
typ.	ab $\pi$ bc 2/2	dc $\pi$ cf,



constr.	1 n multipl..   cb,	3.6.d.5	gl, 2, 3, 4   3, hn,
	mo multipl..   fe,		im, 2, 3, 4   3, ko,
5	hn multipl..   cb,	5.2.1	gh, 2, 3, 4   3, ln,
	ko multipl..   fe,		ik, 2, 3, 4   3, mo,
yp.	ab π bc 2/2 de π ef,	αβ.6d5	ac π cb. 2/2 df π fe.

En ceste demonstration, à cause que les antecedens  $AB$  &  $DE$  ont mesme raison à leurs consequens  $CB$  &  $FE$ , les equimultiples des antecedens, qui sont  $GL$  &  $IM$ , comparez avec les equimultiples des consequens, qui sont  $HN$  &  $KO$ , ne peuuent estre dissemblables: Et par consequent, ostant ce qui est commun aux equimultiples des antecedens & consequens, à sçauoir  $HL$  &  $KM$ , les restes  $GH$  &  $IK$  comparez avec les restes  $LO$  &  $MO$  ne pourront estre dissemblables: Mais par la construction,  $GH$  &  $IK$  sont equimultiples de  $AC$  &  $DF$ , & les equimultiples de  $CB$  &  $FE$  sont  $LN$  &

& MO : partant par la 6. definition du 5. AC est à CB, comme DI à FE ; ce qu'il falloit demonst. r.

SCHOLIE I.

Demonstration de la diuision de raison inuerse.

A ——— C ——— B

D ——— F ——— E

Hypoth.

ab π cb 2/2 de π fe.

Requis à demonst. r.

cb π ac 2/2 fe π df.

Demonst. r.

hyp. | ab π cb 2/2 de π fe

17. 5 | ac π cb 2/2 df π fe

concl. | cb π ac 2/2 fe π df

SCHOLIE II.

Demonst. r. de la diuif. raõ. contr. & inuers. contraire.

A ——— C ——— B

D ——— F ——— E

Hypoth.

ac π ab 2/2 df π de.

Req. à demonst. r.

ac π cb 2/2 df π fe,

cb π ac 2/2 fe π df.

Demonst. r.

hyp. | ac π ab 2/2 df π de

c. 4. 5 | ab π ac 2/2 de π df

nonconcl. | cb π ac 2/2 fe π df

17. 5 | ac π cb 2/2 df π fe.

THEOR. XVIII. PROPOS. XVIII.

Siles grandeurs diuifées font proportionelles estant composées, elles seront aussi proportionel. les.

Hypoth.

ab π bc 2/2 de π ef.

Req. à demonst. r.

ac π cb 2/2 df π fe.



LE

# SIXIESME LIVRE

## DES ELEMENTS

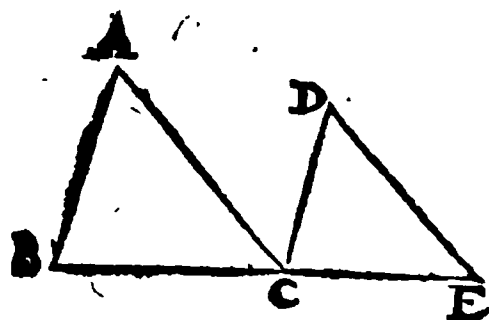
### D'EVCLIDE.

#### DEFINITIONS.

I.

**S**EMBLABLES figures rectilignes, sont celles qui ont les angles égaux, vn chacun au sien, & es costez qui sont à l'entour des angles égaux, proportionaux.

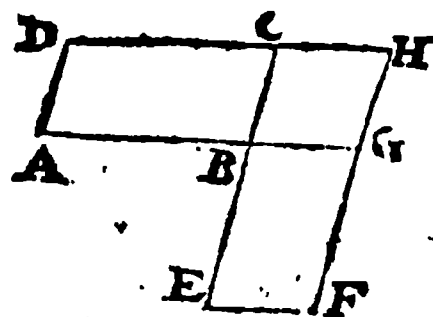
yp.	$\angle a \propto \angle d,$
yp.	$\angle b \propto \angle dce,$
yp.	$\angle bca \propto \angle c,$
yp.	$ba \propto ac \propto cd \propto de,$
yp.	$ab \propto bc \propto dc \propto ce,$
yp.	$bc \propto ca \propto ce \propto ed, \therefore$
d. 6	$\triangle abc \text{ siml. } \triangle dce.$



## II.

Les figures sont reciproques, quand les termes antecedens & consequens des raisons sont en l'une & en l'autre figure.

hyp. |  $abcd \text{ \& } ebgf \text{ snt } \square,$   
 hyp. |  $ab \propto bg \text{ 2/2 } eb \propto bc,$   
 z. d. 6 |  $abcd \text{ \& } ebgh \text{ snt figures}$   
           | *reciproques.*



Aux figures semblables le premier & quatriesme termes ne peuvent estre en la mesme figure : mais aux figures reciproques le premier & quatriesme termes sont toujours en la mesme figure.

## III.

Vne ligne droicte est dite estre coupée selon la moyenne & extrême raison, quand la toute est au plus grand segment, comme le plus grand segment est au moindre.

hyp. |  $ab \propto ac \text{ 2/2 } ac \propto cb.$       A ——— C ——— B  
 p. d. 5 | *AB est coupée en la moyenne \& extrême raison.*

Cette section en la moyenne & extrême raison, est nommée proportion diuine par quelques Mathematiciens, à cause qu'elle est fort frequente en la stereometrie, principalement au 13. des elem.

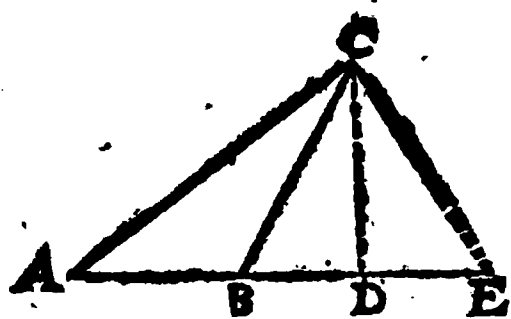
## IV.

La hauteur de quelconque figure est la ligne perpendiculaire menée du sommet sur la base.

$abce$  &  $bce$  sont  $\Delta$ ;

$abc$  est —,

$cd \perp ac$ ,



$cd$  est la hauteur des  $\Delta$ ;  $abc$  &  $bce$ , au respect des bases  $ab$  &  $bc$ .

D'où s'ensuit, que si les trois perpendiculaires tirées de trois angles d'un triangle sur les costez opposez, continuez directement, si besoin est, sont inégales, le triangle aura trois hauteurs différentes.

### V.

Vne raison est dite estre composée de raisons, quand les quantitez des raisons multipliées entr'elles font quelque raison.

Les quantitez de deux raisons multipliées l'une par l'autre, produisent la quantité ou denomination de la raison composée d'icelles, & non la raison composée d'icelles. Et est manifeste de la 20. def. du 5. que la composition ou addition des raisons se doit faire par la multiplication, comme il est dit en cette 5. définition : Car si le premier terme contient le second, par exemple, quatre fois : & le second le troisieme, cinq fois : le premier contiendra le troisieme vingt fois, qui se trouue en multipliant 4 par 5, comme il appert aux trois nombres suiuaus.

$$60 \text{ ————— } 15 \text{ ————— } 3$$

Or pour plus grande intelligence de la composition des raisons nous mettrons icy la logistique des raisons, c'est à dire, l'addition, soustraction, multiplication, & diuisions des raisons, l'intelligence desquelles dependent des quantitez ou nombres qui s'entresuiuent, & se referent les vns aux autres continuëment : Car le fondement de l'addition & soustraction est la 20. définition du 5. & de la multiplication & diuision, la 10. def. du mesme 5. liure, qui pr

supposent qu'il y aye des nombres qui s'entresuiuent continuëment.

### *De la composition ou addition des raisons.*

L'addition des raisons est trouuer la raison des extrêmes, toutes les raisons entremoyennes estant données, & se fait en multipliant tous les antecédens l'un par l'autre continuëment, & aussi les consé-

*Raisons données.* séquens: ce faisant on trouuera que la raison de 2 à 3 avec la raison de 4 à 5, fait la raison de 8 à 15: & que les raisons de 2 à 3, 4 à 5, & 4 à 3, adjoustez ensemble, font la raison de 32 à 45.

8 à 15

*Raisons continuës  
du 1. exemple.*

*Raisons continuës  
du 2. exemple.*

2 à 3

8. 12. 15.

32. 48. 60. 45.

4 à 5

4 à 3

32 à 45

### *De la soustraction.*

Soustraire est oster de la raison du premier au troisieme, celle du mesme premier au second: que si on met la raison à soustraire en suite de celle de laquelle on la veut soustraire, la raison du produit des extrêmes sera le requis: ce faisant on trouuera que de la raison de 3 à 2, ayant osté la raison de 4 à 3, restera la raison de 9 à 8.

*Raisons données.*

*Raisons continuës.*

3 à 2. 4 à 3.

12. 9. 8.

### *De la multiplication.*

Multiplier est trouuer la raison des extrêmes, de plusieurs nombres continuëment proportionaux, la raison du premier au second estant donnée: & se fait en prenant les puissances qui ayent pour exposant le multiplicateur donné. C'est à dire, que si le multiplicateur est 2, il faudra multiplier les deux termes de la raison donnée quarrément: si le multiplicateur est 3, il faudra les multiplier

40      L E S   E L E M E N T S  
ubiquement : & ce faisant on trouuera que la raison de 2 à 3  
stant multiplié par 2 fait la raison 4 à 9 : & estant multiplié par 3,  
lle fait la raison de 8 à 27.

*Raisons continuës  
du 1. exemple.*

4. 6. 9.

*Raisons continuës  
du 2. exemple.*

8. 12. 18. 27.

### *De la diuision.*

Diuiser est trouuer la raison du premier au second, estant donnée  
a raison des extrêmes de plusieurs nombres continuellement pro-  
portionnaux : & se fait en prenant les racines denommées du diui-  
eur. C'est à dire, que pour diuiser par 2, il faudra extraire les raci-  
es quarrées de deux termes de la raison donnée : pour diuiser par  
, on deura prendre les racines cubes, & ainsi des autres : ce faisant  
on trouuera que la raison de 4 à 9 estant diuisée par 2, fait la raison  
de 2 à 3 : & la raison de 8 à 27, estant diuisée par 3, donne aussi la  
mesme raison de 2 à 3.

*Raisons continuës  
du 1. exemple.*

4. 6. 9.

*Raisons continuës  
du 2. exemple.*

8. 12. 18. 27.

### *S C H O L I E.*

A cause que la raison des lignes homologues de deux corps  
semblables est contenu deux fois en la raison des superficies des  
mesmes corps, & trois fois en la raison des soliditez de la mul-  
tiplication & diuision des raisons s'ensuit, que si le diametre  
d'une boule est contenu dix fois, par exemple, dans le diame-  
tre d'une autre boule, que la superficie de la plus petite boule  
sera contenuë 100 fois dans la superficie de la plus grande : & la  
solidité de la plus petite 1000 fois dans la solidité de la plus grande.  
Il s'ensuit aussi qu'en vn pain de huit sols il y a quatre fois autant  
de crouste qu'en vn pain d'un sol : & qu'un sac de 4 aulnes con-  
tient



tient huit fois autant qu'un sac d'une aune, pourveu qu'il  
soient semblables, c'est à dire de pareille forme: & aussi que le ton-  
neau ou muid qui sera fait de deux muids, y employant toutes les  
douues de longueur, contiendra autant que 4 muids.

## THEOR. I. PROPOS. I.

Les triangles & les parallelogrammes qui ont  
mesme hauteur, sont entr'eux comme leurs bases.

*Hypoth.*

abc & acd sont  $\Delta$ ;

bcac & cdca sont  $\square$ ;

caf = hci,

bc & cd sont bases.

*Req. à demonst.*

$\Delta abc \propto \Delta acd$  2/2 bc  $\propto$  cd,

$\square acbc \propto \square acdf$  2/2 bc  $\propto$  cd.

*Preparation.*

cb, bg, gh sont 2/2 de. di 2/2 de.

ag, ah, ai sont —.

*Demonstr.*

$\Delta acb, \Delta abg, \Delta agh$  sont 2/2 de.

$\Delta acd$  2/2  $\Delta adi$ ,

hc, 2, 3, 4 | 3, ci,

$\Delta ach, 2, 3, 4 | 3, \Delta aci$ ,

$\Delta abc \propto \Delta acd$  2/2 bc  $\propto$  cd,

$\square cc$  2/2 2  $\Delta acb$ ,  $\square cf$  2/2 2  $\Delta acd$ ,

$\square cc \propto \square cf$  2/2  $\Delta acb \propto \Delta acd$  & bc  $\propto$  cd.

## THEOR. II. PROPOS. II.

Si à l'un des costez d'un triangle on mene quelque ligne droicte parallele, elle coupera les costez du triangle proportionnellement: Et si les costez sont coupeez proportionnellement, la ligne droite conjoignant les poincts des sections, sera parallele à l'autre costé du triangle,

*Hypoth. 1.*

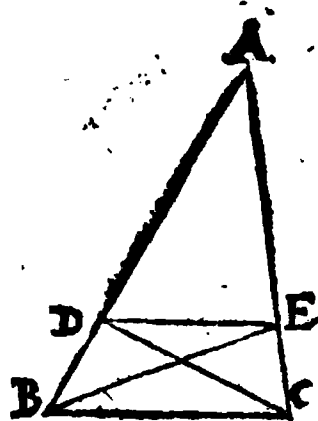
$abc$  est  $\Delta$ ,

$de = bc$ .

*Req. à demonst. r.*

$ad \propto db$   $2/2$   $ae \propto ec$ .

*Prepar.*



p. 1  $cd$  &  $be$  snt —.

*Demonstration.*

yp.  $de = bc$ ,

7. 1  $\Delta deb$   $2/2$   $\Delta dec$ .  $\alpha$

d. 6  $\Delta; ade$  &  $deb$  sont de mesme hauteur, car leur hauteur commune est la perpendiculaire qui tombe du poinct E sur AB.

d. 6  $\Delta; acd$  &  $edc$  sont aussi de mesme hauteur, car leur commune hauteur est la perpendiculaire qui tombe du poinct D sur AC.

6  $ad \propto db$   $2/2$   $\Delta ade \propto \Delta dbc$ .  $\beta$

7.5  $\triangle ade \pi \triangle dbc \ 2/2 \triangle ade \pi \triangle edc,$   
 1. 6  $\triangle ade \pi \triangle edc \ 2/2 \ ac \pi \ ec,$   
 1. concl.  $ad \pi \ db \ 2/2 \ ac \pi \ ec.$   
 8. 11.5

*Hypoth. 2.*

$ad \pi \ db \ 2/2 \ ac \pi \ ec.$

*Req. à démonstrer.*

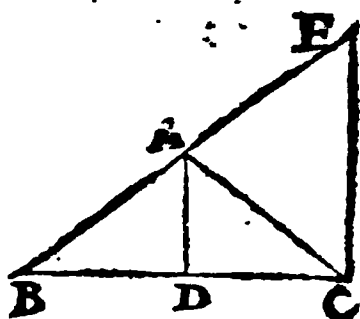
$dc = bc.$

*Démonstr.*

1. 6  $\triangle ade \pi \triangle dbc \ 2/2 \ ad \pi \ db.$   
 hyp.  $ad \pi \ db \ 2/2 \ ac \pi \ ec,$   
 1. 6  $ac \pi \ ec \ 2/2 \triangle ade \pi \triangle edc,$   
 7. 11.5  $\triangle ade \pi \triangle dbc \ 2/2 \triangle ade \pi \triangle edc,$   
 9. 5  $\triangle dbc \ 2/2 \triangle edc,$   
 1. concl.  $dc = bc.$   
 19. 5

### THEOR. III. PROPOS. III

Si vn angle d'un triangle est coupé en deux parties égales, & que la ligne droite qui coupe l'angle, coupe aussi la base; les segments de la base auront même raison entr'eux que les autres costez du triangle: Et si les segments de la base ont même raison entr'eux que les autres costez du triangle, la ligne droite menée du sommet au point de la section, coupe l'angle du triangle en deux également.



*Hypoth. 1.*

$abc$  est  $\Delta$ ,  
 $\angle dab \propto \angle dac$ .

*Req. à demonstr.*

$bd \propto dc \propto ab \propto ac$ .

*Prepar.*

1. 1  $ce = ad$ .  
 p. 1  $bac$  est —.

*Demonstr.*

29. 1  $\angle bda \propto \angle bce$ ,  
 7. 1  $\angle b \div \angle bda \propto \angle b \div \angle bce$   
 a. c  $\angle b \div \angle bce \propto \angle b \div \angle bce$   
 3 a. 1  $bce$  est  $\Delta$ ,  
 hyp.  $\angle dab \propto \angle dac$ ,

29. 1  
 29. 1  
 1. a. b  
 nota  
 6. 1  
 1. concl.  
 2. 6

$\angle c \propto \angle dab$ ,  
 $\angle ace \propto \angle dac$ ,  
 $\angle c \propto \angle ace$ ,  
 $ac \propto ac$ ,  
 $bd \propto dc \propto ba \propto ac$ ,  
 $\square ac$ .

*Hypoth. 2.*

$bd \propto dc \propto ab \propto ac$ .

*Req. à demonstr.*

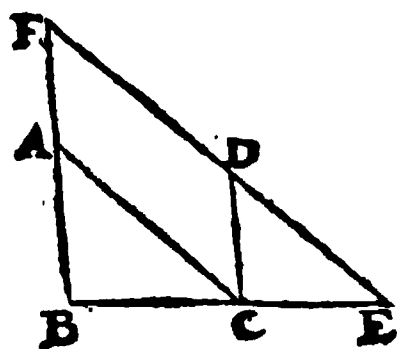
$\angle dab \propto \angle dac$ .

*Demonstr.*

hyp.  $ba \propto ac \propto bd \propto dc$ ,  
 a. 2. 6  $bd \propto dc \propto ba \propto ac$ ,  
 11. 5  
 nota.  $ba \propto ac \propto ba \propto ac$ ,  
 9. 5  $ac \propto ac$ ,  
 5. 1  $\angle c \propto \angle ace$ ,  
 29. 1  $\angle dab \propto \angle c$ ,  
 29. 1  $\angle dac \propto \angle ace$ ,  
 2 concl.  $\angle dab \propto \angle dac$ ,  
 1. a. b

THEOR. IV. PROPOS. IV.

Des triangles equiangles les costez qui sont au-  
 tour des angles égaux, sont proportionaux: Et les  
 costez qui soustiennent les angles égaux, sont ho-  
 mologues, ou de mesme raison.



*Hypoth.*

$\triangle abc$  &  $\triangle dce$  *snt equiang.*

$\angle b \text{ } 2/2 \angle dce,$

$\angle acb \text{ } 2/2 \angle c,$

$\angle bac \text{ } 2/2 \angle cde.$

*Req. à demonstr.*

$ab \parallel bc \text{ } 2/2 \text{ } dc \parallel ce,$

$bc \parallel ca \text{ } 2/2 \text{ } ce \parallel ed,$

$ab \parallel ac \text{ } 2/2 \text{ } dc \parallel de.$

*Preparation.*

1.  $\triangle bce$  *est* —,

2. p. 1  $\triangle baf$  &  $\triangle edf$  *snt* —.

*Demonstr.*

hyp.

$\angle b \text{ } 2/2 \angle ecd,$

29. 1

$bf = cd.$   $\alpha$

17. 1

$\angle ecd + \angle c \text{ } 2/3 \text{ } 2 \text{ } \perp,$

1. a. d

$\angle b + \angle c \text{ } 2/3 \text{ } 2 \text{ } \perp,$

13. a. 1

$bce$  *est*  $\triangle,$

hyp.

$\angle bca \text{ } 2/2 \angle ced,$

28. 1

$ca = ef$   $\beta$

35. d. 1

$cafd$  *est*  $\square,$

nota

34. 1

$af \text{ } 2/2 \text{ } cd, ca \text{ } 2/2 \text{ } df,$

$\beta. 2. 6$

$ab \parallel af \cup dc,$

1. concl.

$bc \parallel ce,$   $\gamma$

16. 5

$ab \parallel bc \text{ } 2/2 \text{ } dc \parallel ce,$

$\alpha. 1. 6$

$bc \parallel ce,$

2. concl.

$fd \cup ac \parallel de,$   $\gamma$

16. 5

$bc \parallel ac \text{ } 2/2 \text{ } ce \parallel de,$

3. concl.

$ab \parallel ac \text{ } 2/2 \text{ } dc \parallel de.$

22. 5

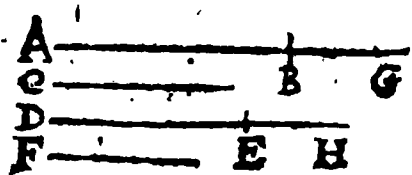
Il appert des analogies de cette demonstration, que les costez homologues, c'est à dire les termes antecedens ou consequens des raisons, sont ceux qui sont opposez aux angles égaux, & que ny les deux antecedens, ny les deux consequens d'une analogie ne peuvent estre opposez à deux angles inégaux.

*Coroll.*

2  $\mid ab \parallel dc \text{ } 2/2 \text{ } bc \parallel ce, \cup ac \parallel de.$

## THEOR. XXIV. PROPOS. XXIV.

Si la premiere a mesme raison à la seconde que la troisieme à la quatrieme, & que la cinquieme ait aussi mesme raison à la seconde, que la sixieme à la quatrieme: Aussi la composée de la premiere & de la cinquieme aura mesme raison à la seconde, que la composée de la troisieme & de la sixieme à la quatrieme.



*Hypoth.*

$$\begin{aligned} ab \pi c \ 2/2 \ de \pi f, \\ bg \pi c \ 2/2 \ eh \pi f. \quad \alpha \end{aligned}$$

*Req. à demonstr.*

$$ag \pi c \ 2/2 \ dh \pi f.$$

*Demonstr.*

hyp.		ab $\pi$ c	2/2	de $\pi$ f,
a.c. 4.5		c $\pi$ bg	2/2	f $\pi$ eh,
22	s	ab $\pi$ bg	2/2	de $\pi$ eh,
18	s	ag $\pi$ bg	2/2	dh $\pi$ eh,
hyp.		bg $\pi$ c	2/2	eh $\pi$ f,
concl.		ag $\pi$ c	2/2	dh $\pi$ f.
22.	s			

## SCHOLIE.

Si deux grandeurs ont mesme proportion à deux autres grandeurs, & d'icelles on retranche des grandeurs, qui ayent mesme proportion aux mesmes grandeurs, les restantes auront aussi mesme proportion à icelles.

*Hypoth.*

$$\begin{aligned} ag \pi c \ 2/2 \ dh \pi f, \\ ab \pi c \ 2/2 \ de \pi f. \quad \alpha \end{aligned}$$

*Req. à demonstr.*

$$bg \pi c \ 2/2 \ eh \pi f.$$

	<i>Demonstr.</i>	17. 5	$bg \pi ab \ 2/2 \ ch \pi de,$
hyp.	$ag \pi c \ 2/2 \ dh \pi f,$	hyp.	$ab \pi c \ 2/2 \ de \pi f,$
a.c. 4. 5	$c \pi ab \ 2/2 \ f \pi de,$	concl.	$bg \pi c \ 2/2 \ ch \pi f.$
21. 5	$ag \pi ab \ 2/2 \ dh \pi de,$		

THEOR. XXV. PROPOS. XXV.

Si quatre grandeurs sont proportionelles, la plus grande & la plus petite sont plus grandes que les deux autres.

	<i>Hypoth.</i>		<i>Demonstr.</i>
	$ab \pi cd \ 2/2 \ e \pi f,$	hyp.	$ab \pi cd \ 2/2 \ e \pi f,$
	<i>ab est la plus grande</i>	a. 7. 5	$\cup ag \pi ch,$
	<i>f est la plus petite.</i>	19. 5	$gb \pi hd \ 2/2 \ ab \pi cd$
	<i>Req. à demonstr.</i>	hyp. nota.	$ab \ 3/2 \ cd,$
A G E F	$ab + f \ 3/2 \ cd + e.$	14. 5	$gb \ 3/2 \ hd, \ \beta$
	<i>Preparation.</i>	constr.	$ag \ 2/2 \ e, \ f \ 2/2 \ ch,$
3. 1	$ag \ 2/2 \ e, \ ch \ 2/2 \ f, \ a$	2. a. 1	$ag + f \ 2/2 \ e + ch,$
		concl.	$ag + f \ 3/2 \ e + ch$
		$\beta$ 4. a. b	$+ gb \ 3/2 \ + hd.$



## THEOR. VII. PROPOS. VII.

Si deux triangles ont vn angle égal à vn angle, & à l'entour d'un autre angle les costez proportionaux, estans les troisiemes angles de mesme espece: les triangles seront equiangles, & auront les angles égaux à l'entour desquels les costez sont proportionaux.

*Hypoth.*

$abc$  &  $def$  *snt*  $\Delta$ ,

$\angle a$   $2/2$   $\angle d$ ,

$ab \propto bc$   $2/2$   $de \propto ef$ .

$\angle c$  est de mesme espece que  $\angle f$ .  $\alpha$

*Req. à demonstr.*

$\Delta abc$  &  $\Delta def$  *snt* equiangles.

$\angle abc$   $2/2$   $\angle c$ ,  $\angle c$   $2/2$   $\angle f$ .

*Demonstr.*

*suppos.*  $\angle abg$   $2/2$   $\angle c$ ,

*hyp.*  $\angle a$   $2/2$   $\angle d$ ,

*2. 1*  $\angle agb$   $2/2$   $\angle f$ .  $\beta$

*4. 6*  $ab \propto bg$   $2/2$   $de \propto ef$ ,

*hyp.*  $ab \propto bc$   $2/2$   $de \propto ef$ ,

*1. 5*  $ab \propto bg$   $2/2$   $ab \propto bc$ ,

*5*  $bg$   $2/2$   $bc$ ,

*1*  $\angle bgc$   $2/2$   $\angle bcg$ .  $\gamma$

*suppos.*  $\angle f$   $2/3$   $\perp$ .  $\delta$

$\beta$   $\angle agb$   $2/3$   $\perp$ ,

*7. 13. 1*  $\angle bgc \cup \angle c$   $3/2$   $\perp$ ,

$\delta$  *contr. hyp.*  $\alpha$

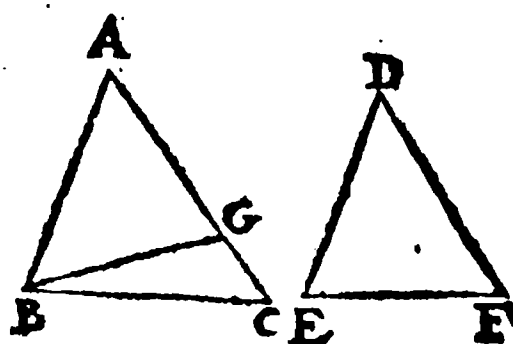
*suppos.*  $\angle f$   $3/2$   $\perp$ .  $\epsilon$

$\beta$   $\angle agb$   $3/2$   $\perp$ ,

*7. 13. 1*  $\angle bgc \cup \angle c$   $2/3$   $\perp$ ,

$\epsilon$  *contr. hyp.*  $\alpha$

*concl.*  $\Delta abc$  est *sm.*  $\Delta def$ .  $\alpha$





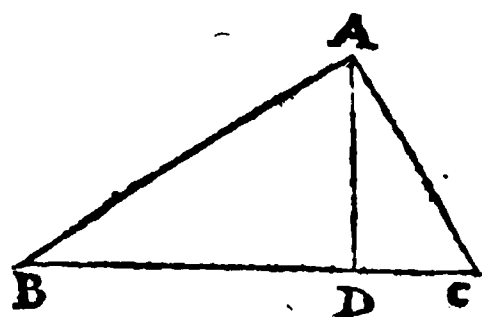
## THEOR. VIII. PROPOS. VIII.

Si en vn triangle rectangle on menevne ligne perpendiculaire de l'angle droit sur la base, les triangles qui sont de part & d'autre de la perpendiculaire, sont semblables au tout & entr'eux.

*Hypoth.*

$\angle bac$  est  $\perp$ ,

ad  $\perp$  bc.



*Requis à démonstrer.*

$\triangle adb$ ,  $\triangle adc$ ,  $\triangle abc$  snt equiang. &c.

*Demonstr.*

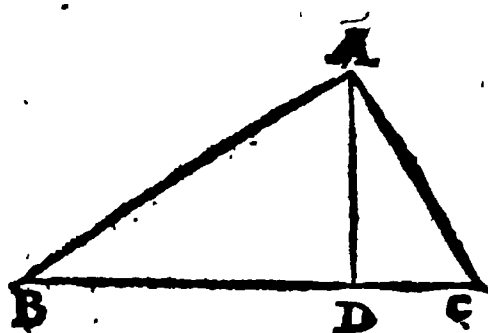
	<i>aux</i> $\triangle; abc$ & $abd$		<i>aux</i> $\triangle; abc$ & $adc$
11. 2. 1	$\angle bac$ 2/2 $\angle adb$ . $\alpha$	11. 2. 1	$\angle bac$ 2/2 $\angle adc$ ,
1. concl.	$\angle b$ est commun.	2. concl.	$\angle c$ est commun.
4. 32. 1	$\angle bad$ 2/2 $\angle acb$ , $\beta$	32. 1	$\angle dac$ 2/2 $\angle abc$ , $\gamma$
		3. concl.	$\triangle abdest$ equiang. $\triangle adc$
		$\beta, \gamma$	

## COROLLAIRE.

De cette proposition il est evident que la perpendiculaire menée de l'angle droit sur la base, ou triangle rectangle, est moyenne proportionnelle entre les deux segments de la base : Semblablement vn chacun des costez qui contiennent l'angle droit, est moyen proportionel entre toute la base, & le segment de la base qui est adjacent à iceluy costé.

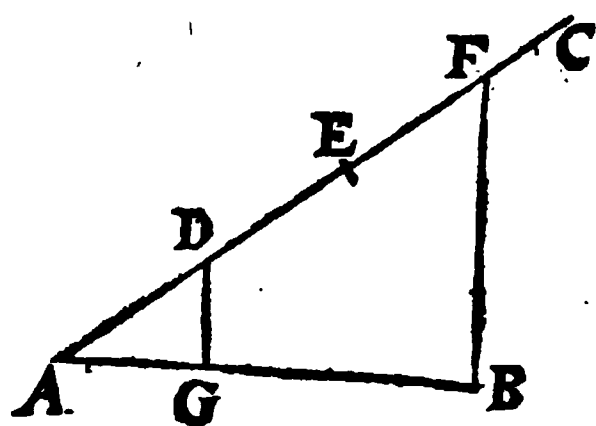
*Demonstr.*

$\Delta abc, \Delta adb, \Delta adc$   
*snt equiangl.*  
 $bd \pi da \ 2|2 \ da \pi dc,$   
 $bc \pi ac \ 2|2 \ ac \pi dc,$   
 $cb \pi ab \ 2|2 \ ab \pi bd.$



PROBL. I. PROPOS. IX.

D'une ligne droite donnée en oster vne partie demandée.



*Hypoth.*

$ab \text{ est } \text{---} D.$

*Requis à faire.*

$ag \ 2|2 \ \frac{2}{3}ab.$

*Construction.*

$\angle bas \text{ est arbitr.}$   
 $ad, dc, cf \text{ snt } 2|2 \ \frac{1}{3}c.$   
 $fb \text{ est } \text{---},$   
 $dg = fb,$   
 $ag \ 2|2 \ \frac{2}{3}ab.$

*Demonstr.*

$ag \pi gb \ 2|2 \ ad \pi df,$   
 $ag \pi ab \ 2|2 \ ad \pi af,$   
 $ad \ 2|2 \ \frac{2}{3}af,$   
 $ag \ 2|2 \ \frac{2}{3}ab.$

PROBL. II. PROPOS. X.

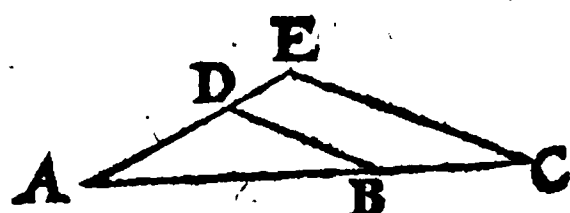
Couper vne ligne droite donnée non coupée semblablement à vne ligne droite donnée & coupée.



1. 6	am $\pi$ mo $2 \mid 2$ ar $\pi$ rs,
constr.	ar $2 \mid 2$ rs,
14. 5 concl.	am $2 \mid 2$ mo, $\gamma$
d. 7	am, mo, op, pq, qb $\int$ nt $2 \mid 2$ de.

## PROBL. III. PROPOS. XI.

A deux lignes droictes données, trouver la troisieme proportionnelle.



*Hypoth.*

ab & bc  $\int$ nt — D.

*Requis à faire.*

ab  $\pi$  bc  $2 \mid 2$  bc  $\parallel$  ad  $\pi$  de.

*Constr.*

1 | abc est —.

3. 1	Le ac est arbitr.
1. p. 1	ad $2 \mid 2$ bc. a
11. 1	db est —,
symp.	cc = bd,
	de est le requis.

*Demonstr.*

concl.	ab $\pi$   bc,
1. 4, 6	ad $\parallel$ bc $\pi$   dc.

## PROBL. IV. PROPOS. XII.

A trois lignes droictes données, trouver la quatrieme proportionnelle.

*Hypoth.*

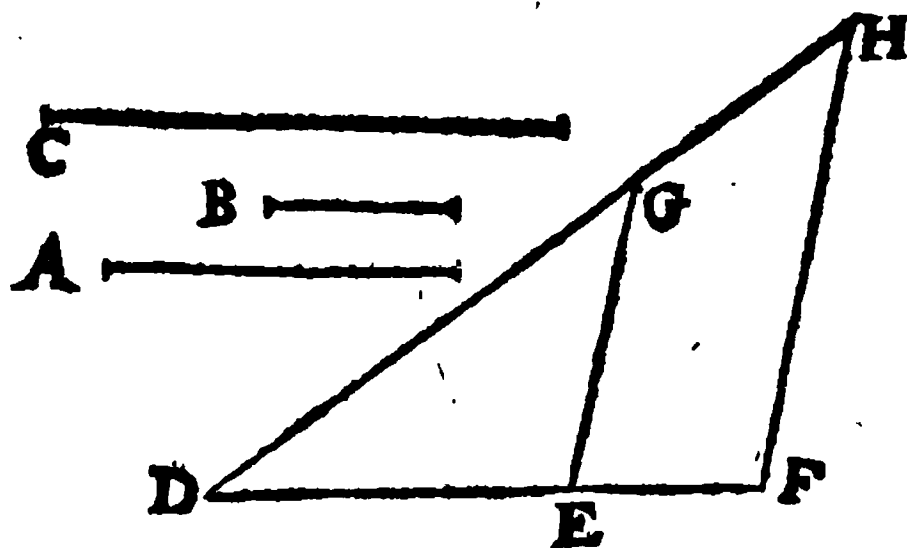
a, b, c  $\int$ nt — D.

*Req. à faire:*

a  $\pi$  b  $2 \mid 2$  c  $\pi$  gh,

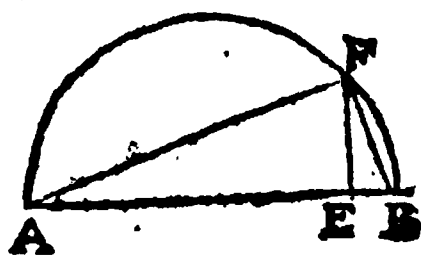
*Constr.* $\angle fdh$  est arbitr.3. 1  $de \propto a$ ,3. 1  $cf \propto b$ ,3. 1  $dg \propto c$ ,1. p. 1  $ge$  est —,31. 1  $fh = cg$ ,symp.  $gh$  est le requis.*Demonstr.*

concl.

2. 6  $de \propto a \propto cf \propto b \propto dg \propto c \propto gh$ .

## PROBL. V. PROPOS. XIII.

A deux lignes droictes données, trouver la moyenne proportionnelle.

*Hypoth.* $ae$  &  $eb$  snt — D.*Req. à faire.* $ae \propto cf \propto eb$ .*Constr.*3. 1  $acb$  est —,

3. p. 1

 $afb$  est semie.

11. 1

 $cf \perp ab$ ,

symp.

 $cf$  est le requis.*Prepar.*

1. p. 1.

 $af$  &  $bf$  snt —.*Demonstr.*

31. 3

 $\angle afb$  est  $\perp$ ,

constr.

 $fc \perp ab$ ,

8. 6

 $\triangle acf \text{ sml. } \triangle fcb$ ,

concl.

4. 6

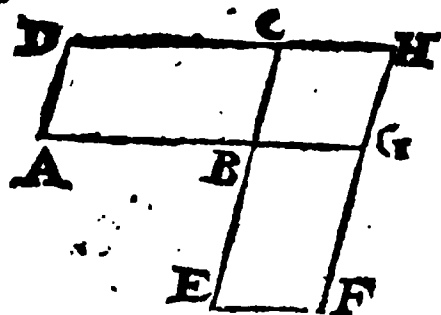
 $ae \propto cf \propto eb$ .

## SCHOLIE.

Par cette démonstration il est manifeste, que la ligne droite menée de quelconque point du diamètre du cercle à la circonférence, perpendiculaire à iceluy diamètre, est moyenne proportionnelle entre les segmens du diamètre faits par la perpendiculaire, c'est à dire, que  $ae \pi cf$   $2/2$  et  $\pi eb$ .

## THEOR. IX. PROPOS. XIV.

Des parallelogrammes égaux qui ont vn angle égal à vn angle, les costez qui sont autour des angles égaux sont reciproques. Et les parallelogrammes qui ont vn angle égal à vn angle, & les costez autour des angles égaux reciproques, sont égaux.



*Hypoth. commun.*  
 $\angle abc$   $2/2$   $\angle ebg$ .

*Hypoth. 1.*  
 $\square abcd$   $2/2$   $\square befg$ .

*Req. à demonstr.*  
 $ab \pi bg$   $2/2$   $eb \pi bc$ .

*Prepar.*

3. 1  $abg$  est —,  
 2. p. 1.  $dch$  &  $fgb$  sont —;

*Demonstr.*

constr.  $abg$  est —,  
 hyp.  $\angle abc$   $2/2$   $\angle ebg$ ,  
 1. c. 15. 1  $ebc$  est —,  
 35. d. 1  $bchg$  est  $\square$ ,  
 hyp.  $\square abcd$   $2/2$   $\square befg$ ,  
 1. 6  $ab \pi bg$   $2/2$   $ac \pi bh$ ,  
 7. ,  $ac \pi bh$   $2/2$   $bf \pi bh$ ,

l. 6  
2. concl.  
II. 5

$|bf \pi bh \ 2/2 \ eb \pi bc,$   
 $|ab \pi bg \ 2/2 \ eb \pi bc.$   
*Hypoth. 2.*  
 $|ab \pi bg \ 2/2 \ eb \pi bc.$   
*Req. à demonstr.*  
 $|oabcd \ 2/2 \ ocbgf.$

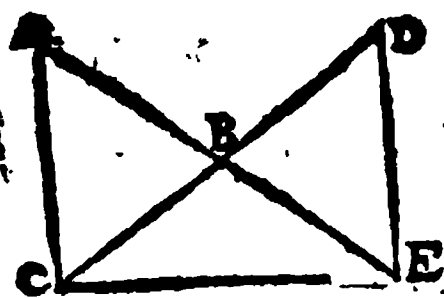
1. 6  
hyp.  
1. 6  
12. 5  
concl.  
9. 5

*Demonstration.*

$|ac \pi bh \ 2/2 \ ab \pi bg,$   
 $|ab \pi bg \ 2/2 \ eb \pi bc$   
 $|eb \pi bc \ 2/2 \ bf \pi bh,$   
 $|ac \pi bh \ 2/2 \ bf \pi bh,$   
 $|oac \ 2/2 \ obf.$

## THEOR. X. PROPOS. XV.

Des triangles égaux, & qui ont vn angle égal à vn angle, les costez qui sont autour des angles égaux sont reciproques: Et les triangles qui ont vn angle égal à vn angle, & les costez qui sont autour des angles égaux reciproques sont égaux.



3. 1  
I. P. 1

$|abc \text{ est } \text{---},$   
 $|ce \text{ est } \text{---}.$

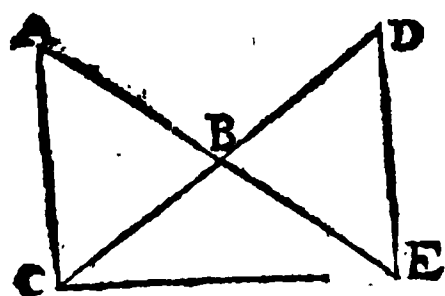
*Demonstr.*

constr.  
hyp.  
I. f. 15. 1  
hyp.

$|abc \text{ est } \text{---},$   
 $|\angle abc \ 2/2 \ \angle dbc,$   
 $|cbd \text{ est } \text{---},$   
 $|\Delta abc \ 2/2 \ \Delta cbd,$   
 $|ab \ \pi \ |bc$   
 $|\Delta abc \ \pi \ |\Delta cbe,$   
 $|\Delta abc \ \pi \ |\Delta cbe,$   
 $|\Delta dbc \ \pi \ |\Delta cbe,$

1. 6  
7. 5

*Hypoth. commun.* $|\angle abc \ 2/2 \ \angle dbc.$ *Hypoth. 1.* $|\Delta abc \ 2/2 \ \Delta dbc.$ *Req. à demonstr.* $|ab \ \pi \ bc \ 2/2 \ db \ \pi \ bc.$ *Prepar.*

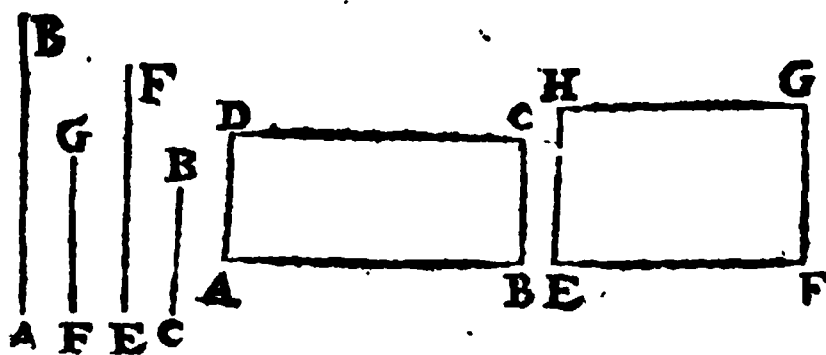


$\begin{array}{l} \text{6} \\ \text{concl.} \\ \text{I. 5} \end{array} \left  \begin{array}{l} \Delta dbc \pi \mid \Delta cbe, \\ db \pi \mid bc, \\ ab \pi bc \ 2 \mid 2 \ db \pi bc. \end{array} \right.$	$\begin{array}{l} \text{hyp.} \\ \text{I. 6} \end{array}$	$\begin{array}{l} \Delta abc \ 2 \mid 2 \ \Delta dbc. \\ \text{Demonstration.} \\ \Delta abc \pi \mid \Delta cbe, \\ ab \pi \mid bc, \\ ab \pi bc \ 2 \mid 2 \ db \pi bc, \\ db \pi \mid bc, \\ \Delta dbc \pi \mid \Delta cbe, \end{array}$
$\begin{array}{l} \text{Hypoth. 2.} \\ ab \pi bc \ 2 \mid 2 \ db \pi bc. \\ \text{Req. à démonstr.} \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{II. 5} \\ \text{2 concl.} \\ \text{9. 5} \end{array}$	$\begin{array}{l} \Delta abc \pi \mid \Delta cbe, \\ \Delta dbc \pi \mid \Delta dbc, \\ \Delta abc \ 2 \mid 2 \ \Delta dbc. \end{array}$

## THEOR. XI. PROPOS. XVI.

Si quatre lignes droictes sont proportionelles, le rectangle contenu sous les extrêmes, est égal au rectangle contenu sous les moyennes: Et si le rectangle contenu sous les extrêmes est égal au rectangle contenu sous les moyennes; icelles quatre lignes droictes seront proportionelles.

*Hypoth. 1.*  
 $ab \pi fg \ 2 \mid 2 \ cf \pi cb.$   
*Req. à démonstrer.*



$\square.ab, cb \ 2 \mid 2 \ \square.fg, cf, \cup \square.ac \ 2 \mid 2 \ \square.eg.$

*Démonstr.*



*Demonstration.*

const.

$\angle b \ 2/2 \ \angle f,$

hyp.

1. concl.

14. 6

$ab \propto fg \ 2/2 \ ef \propto cb,$

$\square ac \ 2/2 \ \square eg.$

*Hypoth. 2.*

$\square ac \ 2/2 \ \square eg.$

*Req. à demonstr.*

$ab \propto fg \ 2/2 \ ef \propto cb$

*Demonstr.*

hyp.

12. a. 1

2 concl.

14. 6

$\square ac \ 2/2 \ \square eg.$

$\angle abc \ 2/2 \ \angle cfg,$

$ab \propto fg \ 2/2 \ ef \propto cb$

## THEOR. XII. PROPOS. XVII.

Si trois lignes droictes sont proportionelles, le rectangle contenu sous les extremes est égal au quarré de la moyenne: Et si le rectangle contenu sous les extremes est égal au quarré de la moyenne, les trois lignes droictes seront proportionelles

*Hypoth. 1.*

$ab \propto ef \ 2/2 \ ef \propto cb.$

$\square ab, cb \ 2/2 \ \square ef,$

$\square \square ac \ 2/2 \ \square eg.$

*Preparation.*

3. 1

$fg \ 2/2 \ ef,$

hyp.

$ab \propto ef,$

$ef \propto fg \propto cb,$

16. 6

$\square ab, cb \ 2/2 \ \square ef, fg$

23. 1. d. 2

1. concl.

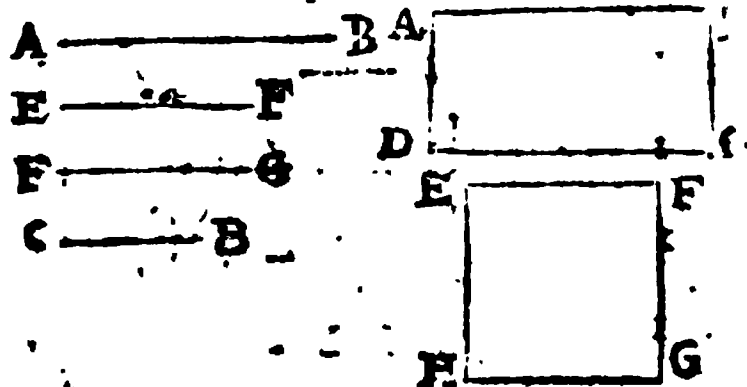
1. a. g.

$\square ef, fg \ est \ \square ef,$

$\square ab, cb \ 2/2 \ \square ef.$

*Hypoth. 2.*

$\square ac \ 2/2 \ \square eg.$

*Req. à demonstr.*

$ab \propto ef \ 2/2 \ ef \propto bc$

*Demonstr.*

hyp.

12. a. 1

2 concl.

14. 6

$\square ac \ 2/2 \ \square eg,$

$\angle abc \ 2/2 \ \angle efg,$

$ab \propto ef,$

$fg \propto ef \propto bc.$

R

## PROBL. VI. PROPOS. XVIII.

Sur vne ligne droicte donnée, deſcrire vne figure rectiligne ſemblable, & ſemblablement poſée à vne figure rectiligne donnée.

*Hypoth.*

ab eſt — D.

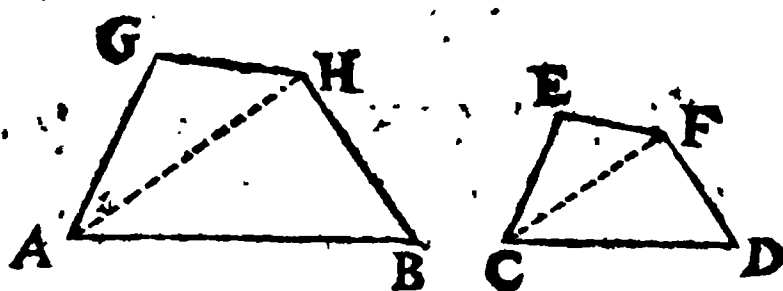
cefd eſt rectiligne D.

*Requis à faire.*

abhg ſml. cefd, ab homolog. cd.

*Construction.*

Soit premierement reduict le rectiligne donné en triangles, tirant des lignes droictes de l'un de ſes angles à tous les autres, comme icy la ligne CF, puis la construction du requis ſe fera ainſi.



1. p. 1	cf eſt —,	32. 1	$\angle g \ 2/2 \ \angle e,$
23. 1	$\angle abh \ 2/2 \ \angle d,$	1. a. 1	$\angle bag \ 2/2 \ \angle dce,$
23. 1	$\angle bah \ 2/2 \ \angle dcf,$	1. a. 1	$\angle bhg \ 2/2 \ \angle dfe,$
23. 1	$\angle ahg \ 2/2 \ \angle cfe,$	4. 6	$ab \pi bh \ 2/2 \ cd \pi df. \alpha$
23. 1	$\angle hag \ 2/2 \ \angle fce.$	4. 6	$ag \pi gh \ 2/2 \ ce \pi cf,$
ſymp.	abhg ſml. cefd.	4. 6	$ag \pi ah \ 2/2 \ ce \pi cf,$
	<i>Demonſtr.</i>	4. 6	$ah \pi ab \ 2/2 \ cf \pi cd,$
conſtr.	$\angle b \ 2/2 \ \angle d,$	22. 5	$ag \pi ab \ 2/2 \ ce \pi cd. \beta$
conſtr.	$\angle bah \ 2/2 \ \angle dcf,$	d. $\beta$	$gh \pi hb \ 2/2 \ ef \pi fd,$
32. 1	$\angle ahb \ 2/2 \ \angle cfd,$	1. concl.	$abhg \ ſml. cdfc,$
conſtr.	$\angle hag \ 2/2 \ \angle fce,$	1. d. 5	$ab \ eſt \ homolog. cf.$
conſtr.	$\angle ahg \ 2/2 \ \angle cfe,$	2. concl.	

Les figures ABHG & CDFE sont posées semblablement sur AB & CD, à cause que les lignes AB & CD sont homologues, c'est à dire que l'une n'est pas antecédent & l'autre conséquent.

## THEOR. XIII. PROPOS. XIX.

Les triangles semblables sont entr'eux en raison doublée de leurs costez de même raison.

*Hypoth.*

$\triangle abc$  est *sm.*  $\triangle def$ ,

$\angle b \propto \angle e$ ,  $\angle c \propto \angle f$ .

*Preparation.*

n. 6 |  $bc \propto ef \propto ef \propto bg$ ,

1. p. 1 |  $ag$  est —.

*Requis à démonstrer.*

$\triangle abc \propto \triangle def \propto bc \propto bg$ .

*Démonstr.*

c. 4. 6 |  $ab \propto de \propto bc \propto ef$ ,

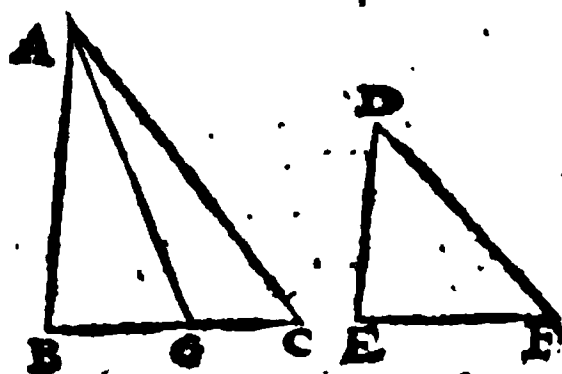
constr. |  $bc \propto ef \propto ef \propto bg$ ,

11. 5 |  $ab \propto de \propto ef \propto bg$ ,

hyp. |  $\angle b \propto \angle e$ ,

15. 6 |  $\triangle abg \propto \triangle def$ ,

concl. |  $\triangle abc \propto \triangle abg \propto \triangle def \propto bc \propto bg$ .



De cette proposition s'ensuit, que si BC à EF est, par exemple comme 3 à 2, le triangle ABC sera au triangle DEF, comme 9 à 4. car la raison de 3 à 2 étant doublée, ce qui se fait en quarrant 3 & 2, fait la raison de 9 à 4 : comme il appert de la règle de multiplication.

ion des raisons, & aussi de ces trois nombres proportionaux 9, 6, 4; dont la raison entremoyenne 9 à 6, ou 3 à 2 est répétée deux fois.

# THEOR. XIV. PROPOS. XX.

Les polygones semblables se diuisent en nombre égal de triangles semblables, & proportionaux à leurs tous: Et les polygones sont l'un à l'autre en raison doublée de leurs costez de mesme raison.

*Hypoth.*

$abcde \text{ sml. } fghik,$

*Req. à demonstr.*

$\Delta abc \text{ sml. } \Delta fgh,$

$\Delta acd \text{ sml. } \Delta fhi,$

$\Delta ade \text{ sml. } \Delta fik,$

$\Delta abc \propto \Delta fgh,$

$\Delta acd \propto \Delta fhi,$

$\Delta ade \propto \Delta fik,$

$abcde \propto fghik,$

$rao.. \Delta abc \propto \Delta fgh,$

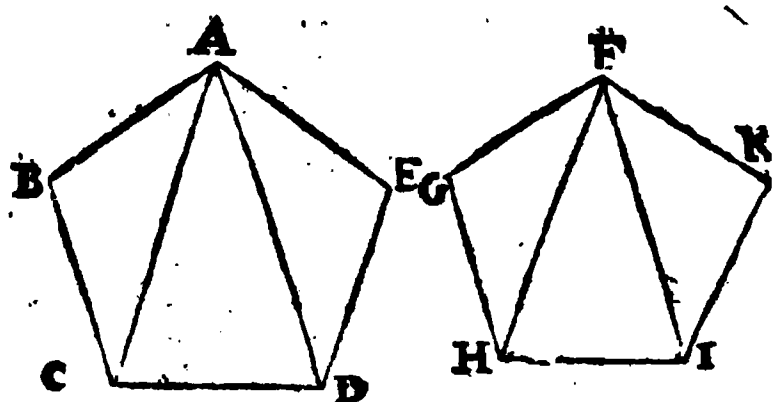
$2 rao.. ab \propto fg,$

$abcde \propto fghik,$

$2 rao.. ab \propto fg.$

*Demonstr.*

*hyp.*  $\angle b \propto \angle g,$



$\alpha. 1. d. 6$

$6. 6$

$6. 6$

$i. concl.$

$4. 6$

$2 concl.$

$d. 7$

$i. d. 6$

$\beta. 3. 2. 1$

$4. 6$

$i. d. 6$

$22. 5$

$\delta. 6. 6$

$ab \propto bc \propto fg \propto gh,$

$\angle acb \propto \angle fgh,$

$\angle bac \propto \angle gfh, \beta$

$\Delta abc \text{ sml. } \Delta fgh, \gamma$

$\Delta acd \text{ sml. } \Delta fhi,$

$\angle bcd \propto \angle ghi,$

$\angle acd \propto \angle fhi, \delta$

$ac \propto cb \propto fh \propto hg,$

$bc \propto cd \propto gh \propto hi,$

$ac \propto cd \propto fh \propto hi,$

$\angle cda \propto \angle hif,$

6. 6 3 concl. 12. 1	$\angle cad \propto \angle hfi,$ $\triangle acd \text{ sml. } \triangle fhi;$	19. 6. & 1. f. 23. 5	$\left\{ \begin{array}{l} \triangle abc \propto \triangle fgh, \\ \triangle acd \propto \triangle fhi, \\ \triangle ade \propto \triangle fik, \end{array} \right.$
4. 6	$\left\{ \begin{array}{l} ab \propto fg, \\ ac \propto fh, \\ ad \propto fi, \end{array} \right.$	4 concl. 12. 5 5. concl. 19. 6	$abcde \propto fghik,$ $\triangle abc \propto \triangle fgh,$ $Uz \text{ raõ. } ab \propto fg.$

COROLL. I.

De cecy il est manifeste, que s'il y a trois lignes proportionnelles, comme la premiere sera à la troisieme, ainsi le polygone décrit sur la premiere, sera au polygone semblable, & semblablement décrit sur la seconde: ou bien ainsi sera le polygone décrit sur la seconde au polygone semblable, & semblablement, décrit sur la troisieme.

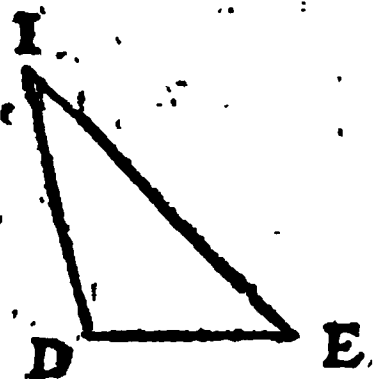
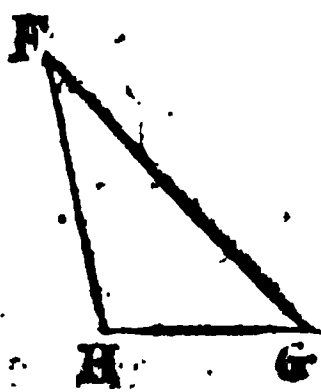
Car la raison de la premiere ligne à la troisieme proportionnelle, par la 10. definition du 5. contient deux fois la raison qu'il y a de la premiere à la seconde, ou de la seconde à la troisieme: & les polygones semblables décrits sur la premiere & seconde ligne, ou sur la seconde & troisieme, par la 20. du 5. contiennent aussi deux fois la mesme raison de la premiere à la seconde, ou de la seconde à la troisieme: partant, par le 2. scholie du 23 du 5. le polygone sera au polygone, comme la premiere ligne à la troisieme.

COROLL. II.

Il est aussi manifeste, que les rectilignes semblables décrits sur lignes droictes égales, sont égaux entr'eux: & au contraire, les costez de mesme raison des rectilignes égaux & semblables, sont égaux entr'eux.

## THEOR. XV. PROPOS. XXI.

Les rectilignes semblables à vne mesme figure rectiligne, sont aussi semblables entr'elles.



*Hypoth.*

$abc \text{ sml. } hfg,$   $\alpha$

$die \text{ sml. } hfg.$   $\beta$

*Req. à demonstr.*

$abc \text{ sml. } die.$

*Demonstr.*

$\alpha.1.d.6 \mid \angle a \ 2 \mid 2 \angle h,$

$\beta.1.d.6$

$1. \text{ concl.}$

$1. \ 2. \ 1$

$\alpha.1.d.6$

$\beta.1.d.6$

$2. \text{ concl.}$

$11. \ 5$

$3. \text{ concl.}$

$6. \ 6$

$\angle d \ 2 \mid 2 \angle h,$

$\angle a \ 2 \mid 2 \angle d,$   $\gamma$

$ab \propto ac \ 2 \mid 2 \ hf \propto hg,$

$di \propto de \ 2 \mid 2 \ hf \propto hg,$

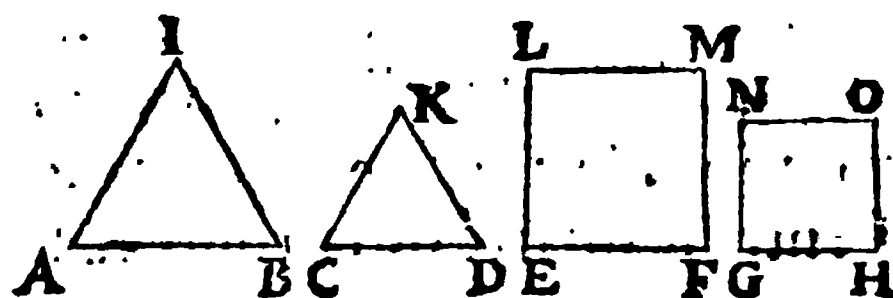
$ab \propto ac \ 2 \mid 2 \ di \propto de, \gamma$

$\Delta abc \text{ sml. } \Delta die,$

## THEOR. XVI. PROPOS. XXII.

Si quatre lignes droictes sont proportionelles, & figures rectilignes semblables, & semblablement descrites sur icelles, seront proportionelles: & si les figures rectilignes semblables, & semblablement descrites sur lignes droictes sont propor-

tionelles, icelles lignes droictes seront aussi proportionelles.



*Hypoth. 1.*

$ab \propto cd$   $2/2$   $ef \propto gh$ ,  
 $abi \text{ sml. } cdk$ ,  $efml \text{ sml. } ghon$ .

*Requis à démonstrer.*

$abi \propto cdk$   $2/2$   $em \propto go$ .

*Démonstr.*

*Hyp.*  $ab \propto cd$   $2/2$   $ef \propto gh$ ,  
 12. 6  $rao.. \Delta abi \propto \Delta cdk$   $2/2$   $2rao.. ab \propto cd$   $2/2$   $ef \propto gh$   
 10. 6  $rao.. em \propto go$   $2/2$   $2rao.. ef \propto gh$ ,  
 1. concl.  $\Delta abi \propto \Delta cdk$   $2/2$   $em \propto go$ .  
 1. f. 23.5

*Hypoth. 2.*

$\Delta abi \propto \Delta cdk$   $2/2$   $em \propto go$ ,

*Req. à démonstrer.*

$ab \propto cd$   $2/2$   $ef \propto gh$ .

*Démonstr.*

*Hyp.*  $\Delta abi \propto \Delta cdk$   $2/2$   $em \propto go$ ,  
 12. 6  $rao.. \Delta abi \propto \Delta cdk$   $2/2$   $2rao.. ab \propto cd$ ,  
 10. 6  $rao.. em \propto go$   $2/2$   $2rao.. ef \propto gh$ ,  
 1. concl.  $ab \propto cd$   $2/2$   $ef \propto gh$ .  
 1. f. 23.5

## SCHOLIE.

Si vne ligne droicte est couppée comme on voudra, le rectangle contenu sous les parties, est milieu proportionel, entre les quarez d'icelles parties: Item le rectangle contenu sous la toute & vne partie, est milieu proportionel entre le quarré de la toute & le quarré de ladite partie.

*Hypoth.*

ab est —,

arbitr.

ad & db snt part.. ab.

*Req. à demonstrier.*

$\square.ad \pi \square.adb \frac{2}{2} \square.adb \pi \square.db,$

$\square.ab \pi \square.bad \frac{2}{2} \square.bad \pi \square.ad,$

$\square.ab \pi \square.abd \frac{2}{2} \square.abd \pi \square.db.$

*Prepar.*

acb est semic.

dc  $\perp$  ab,

ac & bc snt —.

*Demonstr.*

$\angle acb$  est  $\perp$ ,

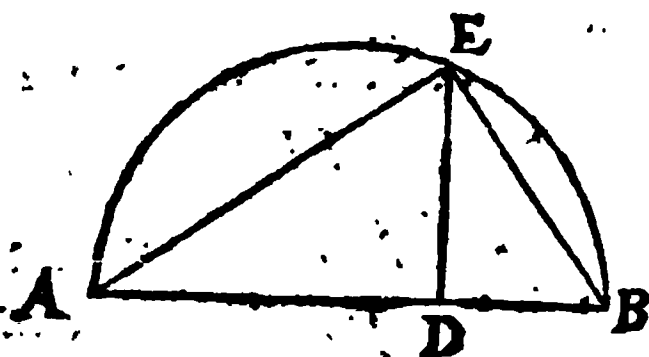
cd  $\perp$  ab,

ad  $\pi$  dc  $\frac{2}{2}$  dc  $\pi$  db,

$\square.ad \pi \square.dc \frac{2}{2} \square.dc \pi \square.db,$

$\square.dc \frac{2}{2} \square.adb,$

$\square.ad \pi \square.adb \frac{2}{2} \square.adb \pi \square.db,$





c. 8. 6  $ba \pi ac \ 2/2 \ ac \pi ad,$   $\gamma$   
 22. 6  $\square.ba \pi \square.ac \ 2/2 \ \square.ac \pi \square.ad,$   
 7. 17. 6  $\square.ac \ 2/2 \ \square.bad,$   $\delta$   
 1. concl.  $\square.ba \pi \square.bad \ 2/2 \ \square.bad \pi \square.ad,$   
 1. a. f  
 c. 8. 6  $ab \pi be \ 2/2 \ be \pi bd,$   $\epsilon$   
 22. 6  $\square.ab \pi \square.be \ 2/2 \ \square.be \pi \square.bd,$   
 4. 17. 6  $\square.be \ 2/2 \ \square.abd.$   $\zeta$   
 3. concl.  $\square.ab \pi \square.abd \ 2/2 \ \square.abd \pi \square.bd,$   
 1. a. f

Coroll. 1.

$\beta \delta \kappa \ \square.dca \ 2/2 \ \square.adb: \square.ac \ 2/2 \ \square.bad: \square.bc \ 2/2 \ \square.abd.$

Coroll. 2.

$\square.ab, dc \ 2/2 \ \square.ac, eb.$

Demonstr.

$\triangle abe \text{ sm. } \triangle edb,$

$ba \pi ac \ 2/2 \ be \pi ed,$

$\square.ab, ed \ 2/2 \ \square.ac, eb.$

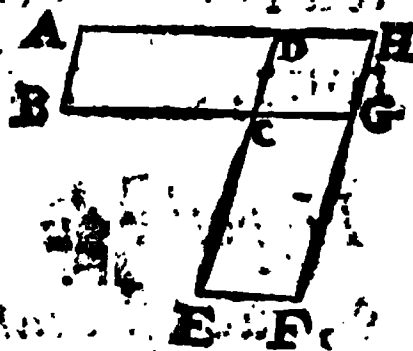
THEOR. XVII. PROPOS. XXIII.

Les parallelogrammes equiangles, son l'un à l'autre en raison compoſee de celle de leurs coſtez.

Hypoth.

$\square ac \text{ equiang. } \square cf,$

$\angle bcd \ 2/2 \ \angle ecg.$



Req. à demonſtr.

$rao..oac \pi acf \ 2/2 \ rao..bc \pi eg + rao..dc \pi ce.$

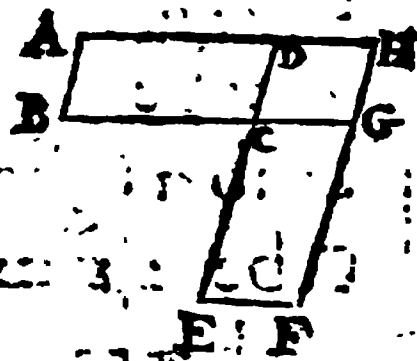
Prepar.

3. 1 |  $bcg \text{ est } \text{---}$ ,

1P. |  $\angle bcd \ 2/2 \ \angle ecg,$

13. 1 |  $dce \text{ est } \text{---}$ ,

1P. 1 |  $adh \ \& \ fgh \ \text{snt } \text{---}.$



Demonſtr.

1. d. 1 |  $rao..ac \pi cf \ 2/2 \ rao..ac \pi ch + rao..ch \pi cf,$

16. 1 |  $ac \pi ch \ 1/2 \ bc \pi eg, \ ch \pi cf \ 1/2 \ dc \pi ce,$

1. 1 |  $rao..ac \pi cf \ 2/2 \ rao..bc \pi eg + rao..dc \pi ce.$

De cette proposition s'enſuit, que ſi la raiſon de BC à CG eſt, par exemple, comme 5 à 2 : & celle de DC à CE, comme 3 à 8, que la raiſon du parallelogramme AC au parallelogramme CF, ſera comme 15 à 16 : Car la raiſon de 5 à 2 adjouſtée avec la raiſon de 3 à 8, faiſt la raiſon de 15 à 16, comme il eſt evident tant de la regle de l'addition des raiſons, que de la raiſon des extremes de ces trois nombres 15, 6, 16, dont les raiſons entremoyennes ſont 5 à 2 & 3 à 8.

## THEOR. XVIII. PROPOS. XXIV.

En tout parallelogramme, les parallelogrammes qui ſont à l'entour du diametre, ſont ſemblables à leur tout, & entr'eux.

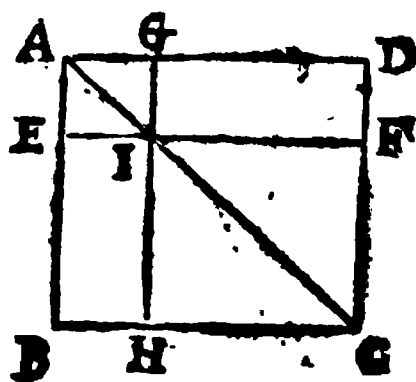
Hypoth.

$abcd \text{ est } o, \ ac \text{ est diamet. } eg \ \& \ hf \ \text{snt } o;$

Req. à demonstr.

$\triangle oeg, \triangle ohf, \triangle obd$  snt sml. &c.

Demonstr.



hyp.  $ef = bc$ , &  $gih = ab$ ,  
 15. 1  $\angle eig \cong \angle hif$ .  
 5. 14. 6  $\triangle oeg, \triangle ohf, \triangle obd$  snt equiang. &c.  
 29. 1  $\triangle abc, \triangle aci, \triangle ihc, \triangle adc, \triangle agi, \triangle ifc$  snt equiang. &c.  
 4. 6  $ac \propto ci \cong ab \propto bc$ ,  $ac \propto ai \cong ab \propto ac$ ,  
 4. 6  $ai \propto ag \cong ac \propto ad$ ,  
 22. 5  $ac \propto ag \cong ab \propto ad$ , &c.  
 concl.  $\triangle oeg, \triangle obd, \triangle ohf$  snt sml. &c.  
 1. d. 6

PROBL. VII. PROPOS. XXV.

Descire une figure rectiligne, semblable à un figure rectiligne donnée, laquelle soit égale à un autre proposée.

Notez qu'en cette demonstration & aux suivantes, ce mot rectili. signifie rectiligne.

Hypoth.

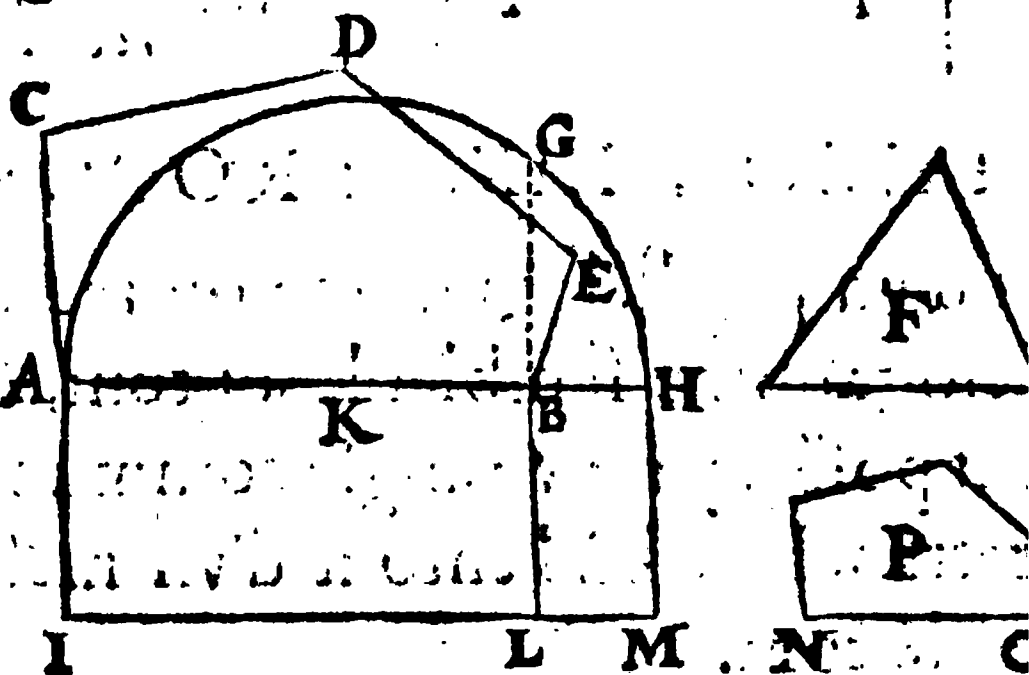
$abedc$  &  $f$  snt D.

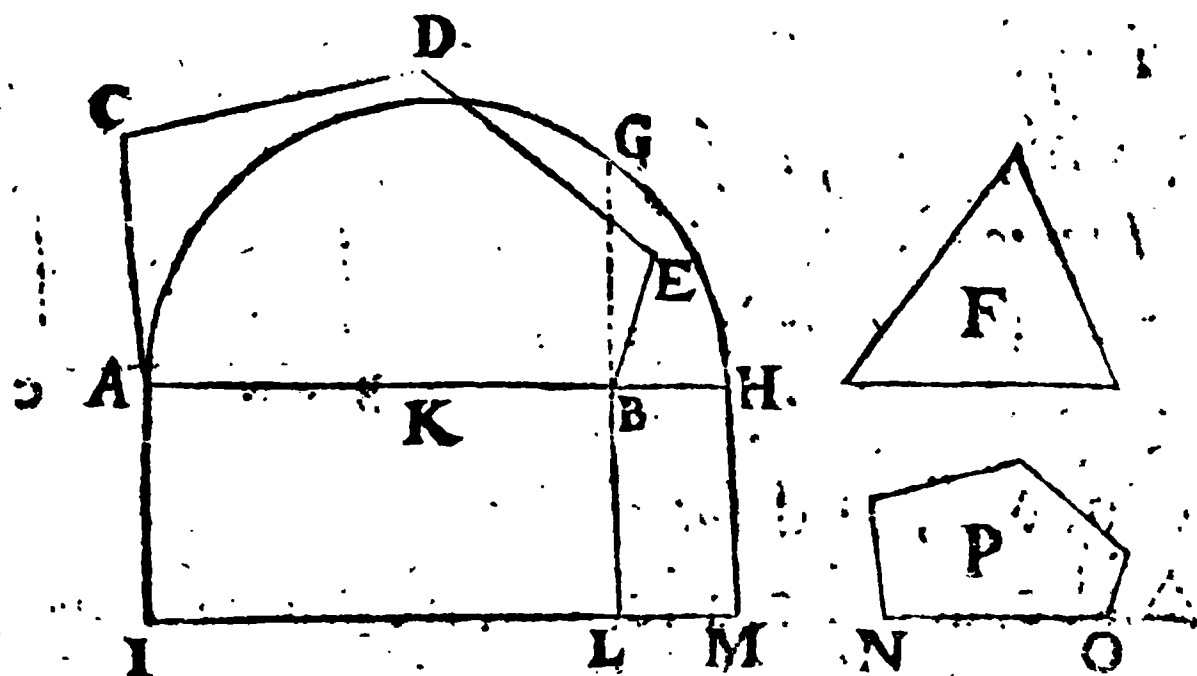
Req. à faire

rectili. p' snt

rectili.  $abedc$ ,

&  $\cong$  rectili. f.





*Constr.*

$\square abli \ 2/2 \ abcdc,$   
 $\square bhml \ 2/2 \ rectili.f,$   
 $abh \text{ est } \text{---},$   
 $agh \text{ est semic.}$   
 $lbg \text{ est } \text{---},$   
 $no \ 2/2 \ bg,$   
 $rectili.p \ siml.abcdc,$   
 $req. \text{ est } rectili.p.$

10. d. 1

c. 13. 6

c. 20. 6

1. 6

11. 5

constr.

1. concl.

14. 5

2 concl.

constr.

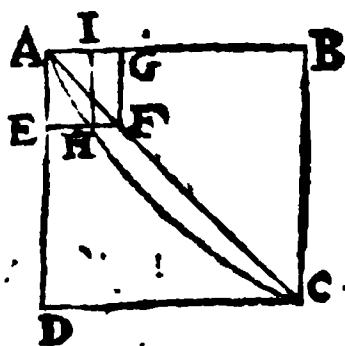
*Demonstr.*

$gb \perp ah,$   
 $ab \ \pi \ bg,$   
 $bg \parallel no, \pi \ bh,$   
 $abedc \ \pi \ p \ 2/2 \ al \ \pi \ bh$   
 $ab \ \pi \ bh \ 2/2 \ al \ \pi \ bm,$   
 $abedc \ \pi \ p \ 2/2 \ al \ \pi \ bm$   
 $abedc \ 2/2 \ \square al,$   
 $rectili.p \ 2/2 \ bm \parallel f,$   
 $rectili.p \ siml.abcdc.$

## THEOR. XIX. PROPOS. XXVI.

Si d'un parallelogramme on retranche un parallelogramme semblable au tout, & semblablement posé, ayant un angle commun avec le tout; le retranché est à l'entour d'un mesme diametre avec le tout.

C'est à dire, que si le parallelogramme AEFG est semblable a parallelogramme total ADCB, le diametre AF sera partie du diametre total AC.



*Hypoth.*

$\triangle AEF \sim \triangle ABC$ ,

$\angle CAF$  est commun.

AG homolog. AB.

*Req. à demonst.*

AF est —,

*Demonstr.*

suppos.  $AF$  est —,

1. 1  $AF = AC$ ,

2. 6  $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ ,

hyp.  $\triangle AFG \sim \triangle ABC$ ,

2. 6  $\triangle AEF \sim \triangle AFG$ .

11. 5  $AF \parallel EF$  &  $AF \parallel FG$

9. 5  $EF \parallel FG$ ,

contr. 9. a. 1.

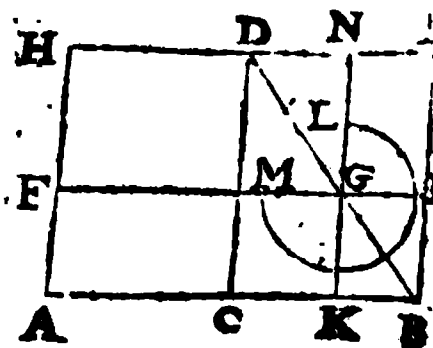
3. concl.

2. a. 1  $AF$  est —.

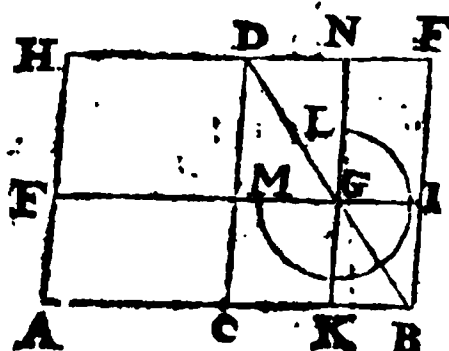
## THEOR. XX. PROPOS. XXVII.

De tous les parallelogrammes appliquez selon une mesme ligne droicté, & defaillans de figure parallelogrammes semblables, & semblablement posées à celuy qui est descrit sur la moitié, le plus grand est celuy qui est appliqué à la moitié estant semblable au defaut.

La ligne proposée à laquelle il faut appliquer les parallelogrammes AD & AG est AB, le defaut du parallelogramme ACDH est CBED; & le defaut du parallelogramme AKGF est KBIG, ces deux defaux CE &



K I, par la 24 du 6. sont semblables entr'eux, & faut démonstrer que le parallélogramme AD, décrit sur AC, qui est la moitié de AB, est plus grand que le parallélogramme AG, décrit sur AK, ou autre partie de AB, plus grande ou plus petite que la moitié AC.



*Hypoth.*

ac  $2\frac{1}{2}$  cb,      a  
 $\odot$ acdh *sm.*  $\odot$ cbed,  
 cb est *diametr.*  
 K en ab est *arbitr.*  
 kgn = bc, fgi = ab.

*Req. à démonstr.*

$\odot$ acdh  $3\frac{1}{2}$   $\odot$ akgf.

*Démonstr.*

1. concl.

24. 6

c. 43. 1

a. 36. 1

1. a. 1

2. a. 1

9. a. 1

2. concl.

1. a. c

$\odot$ Ki *sm.*  $\odot$ ce,

$\odot$ Ke  $2\frac{1}{2}$   $\odot$ ci,

$\odot$ am  $2\frac{1}{2}$   $\odot$ ci,

$\odot$ Ke  $2\frac{1}{2}$   $\odot$ am,

$\odot$ cg *commun. add.*

$\odot$ ag  $2\frac{1}{2}$  *gnom.*mbn,

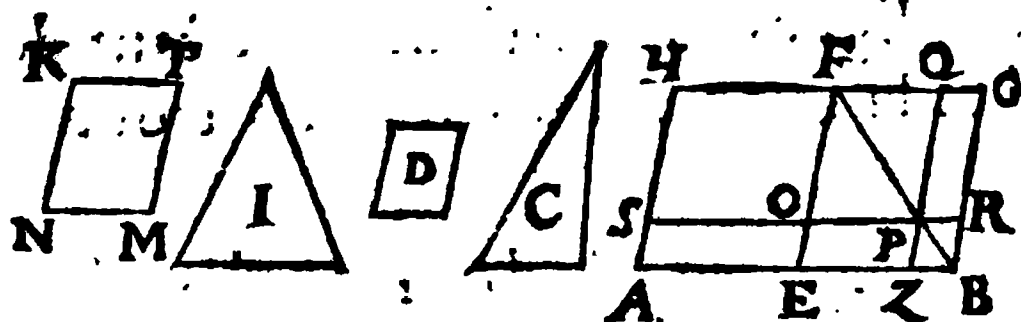
$\odot$ ce  $3\frac{1}{2}$  *gnom.*mbn,

$\odot$ ce II  $\odot$ ad  $3\frac{1}{2}$   $\odot$ ag.

## PROBL. VIII. PROPOS. XXVIII.

A vne ligne droicte donnée appliquer vn parallélogramme égal à vne figure rectiligne donnée; defaillant d'une figure parallélogramme, laquelle soit semblable à vn autre parallélogramme donné. Mais il faut que la figure rectiligne donnée, à laquelle il en faut appliquer vne égale, ne soit plus grande que celle qui est appliquée à la moitié de la ligne donnée; les defauts estans sem-

tables de celuy qui est appliqué à la moitié, & de  
celuy qui doit défailir d'un semblable.



*Hypothese.*

ab est — D.

c est rectili. D.

d est o D.

*Req. à faire.*

oap 2/2 rectili. c,

ozr sm. od.

*Constr.*

ae 2/2 cb, a

oeg sm. od,

fb est —,

ah = ef,

gfh est —,

c n̄ est 3/2 oaf, u eg,

oeg 2/2 c + i, β

ont 2/2 i, γ sm. d. γ

3. 1.

3. 1.

31. 1.

31. 1.

symp.

constr.

4. 5

βy costr

2. c 20. 6

3. 2. 1.

2. 36. 1.

2. 2. 1.

1. concl.

6. 1. A. 1.

2 concl.

Δ

fo 2/2 kn,

fq 2/2 kt,

sor = ab,

zpq = ef,

oap est le requis.

*Demonstr.*

o, d, }  
eg, oq } snt sm. de.  
zr, nt }

oeg 2/2 ont + c,

ooq 2/2 ont,

gnom. obq 2/2 c,

oao 2/2 oer u ozg

oep commun. add.

gnom. obq 2/2 oap

oap 2/2 c,

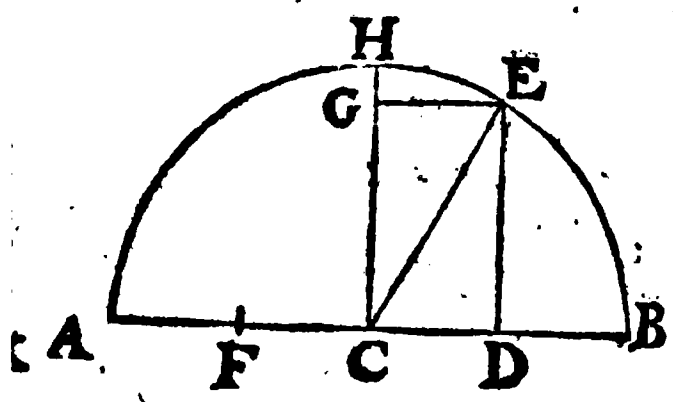
zr sm. od.

Si à la ligne donnée il faut appliquer un parallélogramme d

illant d'un quarré, la solution se trouuera plus brieffement par  
methode suivante, proposant le probleme ainsi.

SCHOLIE.

De trois lignes proportionelles estant donnée la  
moyenne & la somme des extrêmes trouuer les ex-  
trêmes.



*Hypoth.*

ab est — D.

K est la moyenne D.

*Requis à faire.*

trouuer ad & db.

*Constr.*

ac 2/2 cb,

3. p. 1	cahb est semic.
11. 1	ch $\perp$ ab,
3. 1	cg 2/2 k,
31. 1	ge = ab,
12. 1	ed $\perp$ ab, &
symp.	ad & db snt req.
1. concl.	<i>Demonstr.</i>
19. 2. 1	ad + db 2/2 ab,
a. f 13. 6	ad $\pi$ de 2/2 de $\pi$ db,
2 concl.	$\square$ . adb 2/2 $\square$ . dc,
17. 6	de 2/2 cg,
34. 1	K 2/2 cg,
constr.	de 2/2 K.
3 concl.	
1. a. 1	

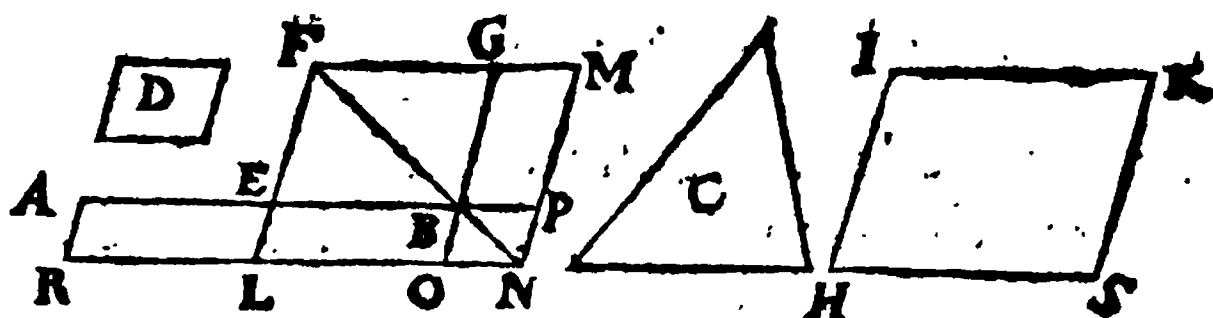
*Explication par nombres.*

yp.	ab est 26,	a. f. d. 2	$\square$ . ed est 144,
yp.	de est 12, &	47. 1	$\square$ . cd est 25,
	ad & db snt req.	f. 46. 3	cd est 5,
d. 1	ac + cb + cc est 13,	1. concl.	ad est 18,
f. 1 d. 2	$\square$ . cc est 169,	2. a. 1	db est 8.
		2 concl.	
		3. a. 1	



## PROBL. IX. PROPOS. XXIX.

A vne ligne droicte donnée appliquer vn parallelogramme égal à vne figure rectiligne donnée excédant icelle d'un parallelogramme semblable à vn autre donné.



*Hypoth.*

ab est — D.

c est rectili. D.

d est o D.

*Requis à faire.*

oan 2/2 rectili. c,

oop sm. od.

*Construction.*

10. 1 | ac 2/2 eb, a  
18. 6 | oeg sm. od,  
25. 6 | ohk 2/2 oeg + c,  
25. 6 | ohk sm. od u oeg,  
3. 1 | fel 2/2 ih,  
3. 1 | fgm 2/2 ik,  
31. 1 | rln = fm,

31. 1

31. 1

2. p. 1.

1. p. 1.

symp.

constr.

1. nota

constr.

constr.

21. 6

26. 6

1 concl.

24. 6

2. nota

constr.

1. 2. 1

mn = fl,

ar = fl,

abp & gbo snt —

fb & bn snt —,

oan est le requis.

*Démonstr.*

o; d, eg, hk snt sm. d.

olm 2/2 & sm. ohk

oeg sm. ohk,

olm sm. oeg,

fbn est —,

oop sm. oeg u od,

ohk 2/2 oeg + c,

olm 2/2 oeg + c,

oeg common. subtr

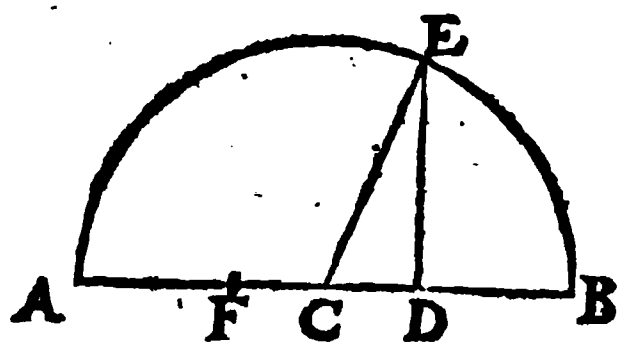
S

3. 2. 1	gnom. eng 2 2 c, $\beta$	2. 2. 1.	oan 2 2 gnom. eng,
2. 36. 1	pal 2 2 oco u obm,	2 concl.	oan 2 2 rectili. c.
	olp commun. add.	$\beta. 1. 2. 1$	

SCHOLIE.

Si à la ligne donnée il faut appliquer vn parallelogramme excedant d'un quarré, la solution se trouuera plus briuevement par la methode suiuiante, proposant ainsi.

Estant donnée la moyennede trois proportionelles, & la difference des extrêmes, trouuer les extrêmes.



*Hypoth.*

fd est differ. D.  
de est la moyenne D.

*Requis à faire.*  
trouuer ad & db.

*Constr.*

11. 1.  $\angle fde$  est  $\perp$ ,

10. 1	fc 2 2 cd,
1. p. 1	ce est —,
5. p. 1	ceab est semic.
2. p. 1	afdb est diamet.
symp.	ad & db snt req.
	<i>Demonstr.</i>
15. d. 1	ac 2 2 cb,
constr.	fc 2 2 cd,
3. 2. 1	af 2 2 db,
1. concl.	ad ~ af u db est fd,
19. 2. 1	ad ~ af u db est fd,
f. 13. 6	ad $\pi$ de 2 2 de $\pi$ db,
2 concl.	$\square$ . adb 2 2 $\square$ . dc.
17. 6	

*Explication par nombres.*

hyp.	de est 12,				ad & db snt req.
hyp.	fd est 10,	$\alpha$		$\beta$	cd est 5,

1.1.1.2 |  $\square.cd$  est 25,

1.1.1.1 |  $\square.de$  est 144,

47. 1 |  $\square.ce$  est 169,

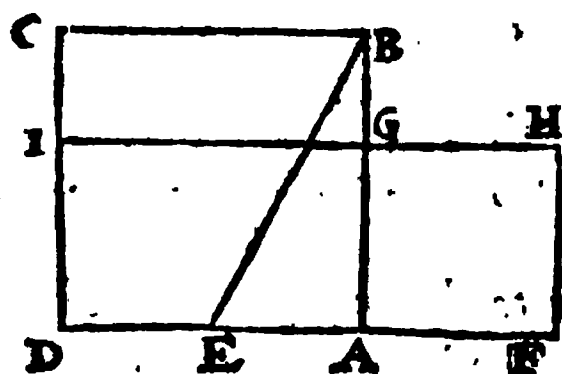
2 |  $ce \parallel ac \parallel cb$  est 13,

11.2.2.1 |  $ad$  est 18,

11.3.3.1 |  $db$  est 8.

# PROBL. X. PROPOS. XXX.

Couper vne ligne droicte proposée & terminée, selon la moyenne & extrême raison.



*Hypoth.*

$ab$  est — D.

*Requis à faire.*

$ba \parallel ag \parallel gb$ .

*Constr.*

11. 2

$\square.abg \parallel \square.ag$ ,

$\square.bi \parallel \square.ah$ .

*Demonstr.*

constr.

$\square.abg \parallel \square.ag$ ,

concl.

$ab \parallel ag \parallel bg$ .

14. 6

# THEOR. XXI. PROPOS. XXXI

Aux triangles rectangles, la figure descrite sur le costé qui soustient l'angle droict, est égale aux deux figures des costez qui contiennent l'angle droict, semblables à icelle, & semblablement descrites.

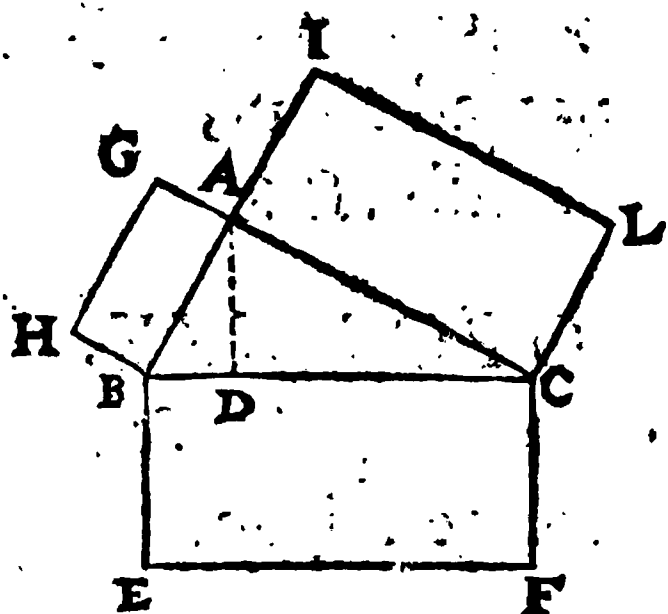
*Hypoth.*

$\angle bac$  est  $\angle$ ,

$bf, bg, al$  snt sml. de.

$bc, ba, ac$  snt homolog.

S ij



*Req. à demonstr.*

$$bf \ 2/2 \ bg \rightarrow al.$$

II. 1

*Prepar.*

$$ad \perp bc.$$

*Demonstr.*

c. 8. 6, &

4. 6

c. 8. 6

I. not 2

c. 20. 6

2 not 2

c. 20. 6

24. 5

concl.

f. 14. 5

$$dc \pi ca \ 2/2 \ ca \pi cb,$$

$$db \pi ba \ 2/2 \ ba \pi bc,$$

$$dc \pi bc \ 2/2 \ al \pi bf,$$

$$db \pi bc \ 2/2 \ bg \pi bf,$$

$$al + bg \pi \ | \ bf,$$

$$bc \ \pi \ | \ bc,$$

$$al + bg \ 2/2 \ bf.$$

*La 24. du 5 s'applique à cette demonstration ainsi.*

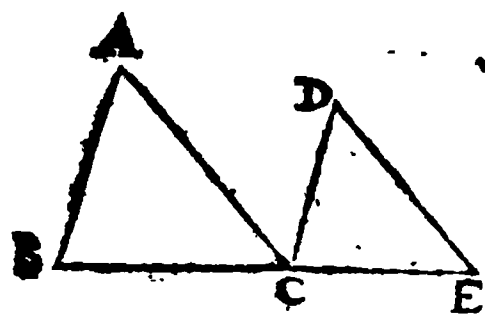
La première DC est à la seconde BC, comme la troisième AL à la quatrième BF : & la cinquième BD est à la seconde BC, comme la sixième BG à la quatrième BF : Mais la première DC & la cinquième BD ensemble font la seconde BC : partant la troisième AL & la sixième BG ensemble seront égaux à la quatrième BF : ce qu'il falloit démontrer.

## THEOR. XXII, PROPOS. XXXII.

Si deux triangles, qui ont deux costez proportionaux à deux costez, sont disposez selon vn angle, en sorte que leurs costez de mesme raison soient aussi paralleles : les autres costez d'iceux triangles se rencontreront directement.

*Hypoth.*

$$ab \pi ac \ 2/2 \ dd \pi de,$$



$ab = dc : ac = dc,$

*Requis à demonstr.*  
*bce est —.*

*Demonstr.*

19. 1  $\angle a \cong \angle acd,$  α

29. 1  $\angle d \cong \angle acd,$

1. a. 1

hyp.

6. 6

a. 2. 2. 1

2. a. 1

32. 1

1. a. 2

concl.

11. 1

$\angle a \cong \angle d,$

$ab = ac \cong dc = dc,$

$\angle b \cong \angle dce,$

$\angle b + \angle a \cong \angle ace,$

$\angle acb$  commun. add.

$\angle b + \angle a \cong \angle ace,$   
 $+ \angle acb \cong + \angle acb$

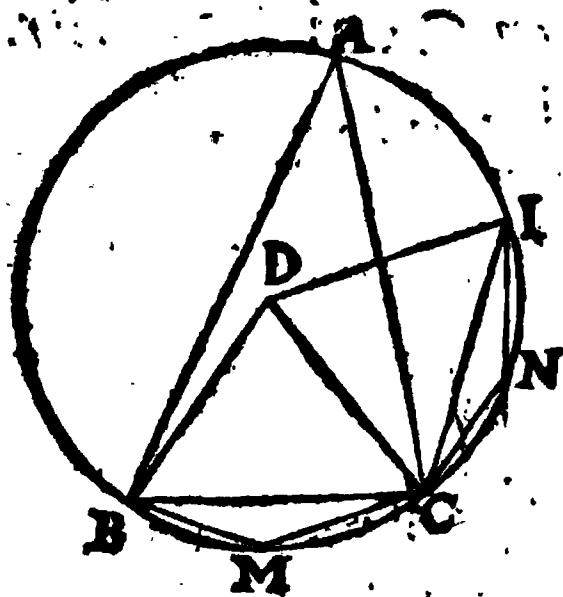
$\angle b + \angle a + \angle acb \cong \angle ace + \angle acb$

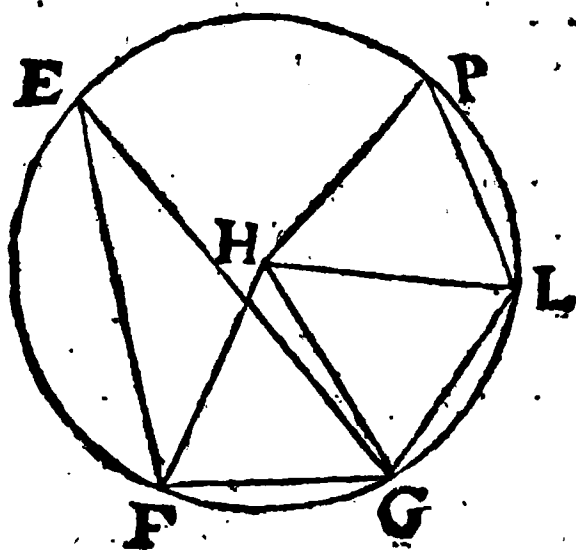
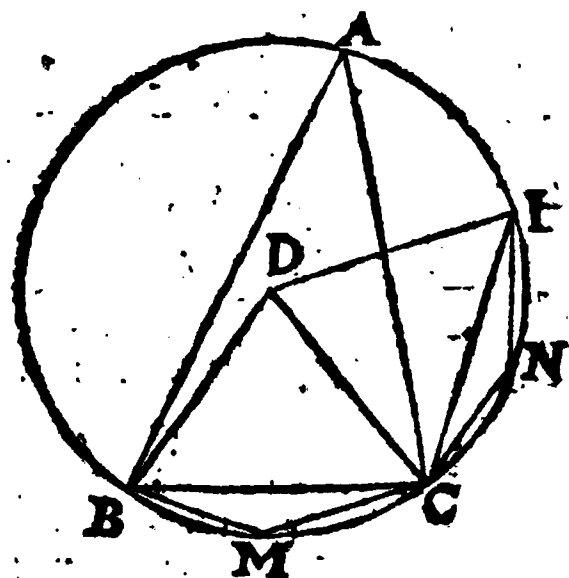
$\angle ace + \angle acb \cong \angle bce$

*bce est —.*

THEOR. XXIII. PROPOS. XXXIII.

Aux cercles égaux, les angles ont même raison entr'eux, que les circonférences sur lesquelles ils sont appuyez, soit qu'ils soient appuyez sur des centres ou aux circonférences : les secteurs sont aussi de même entr'eux, d'autant qu'ils sont constituez au centre.





*Hypoth.*

$\odot dbca \text{ } 2/2 \text{ } \odot hfgp,$

*Req. à démonstrer.*

$\odot bmc \propto \odot fg,$   
 $\angle bdc \propto \angle fhg,$   
 $\angle bac \propto \angle feg,$   
 $\text{sect. } bdc \propto \text{sect. } fhg$

*snt raõ. 2/2 de.*

*Prepar.*

p. 1  $bc \text{ } \& \text{ } fg \text{ snt } \text{---},$   
 ci  $2/2 \text{ } bc : fg, gl, lp, \text{ snt } 2/2 \text{ de.}$   
 • m en  $\odot bmc, \& \text{ } \bullet n \text{ en } \odot cni \text{ snt arbitr.}$   
 p. 1  $di, bm, cm, cn, in, hl, hp \text{ snt } \text{---}.$

*Demonstr.*

s. 3  $\odot bmc \text{ } 2/2 \text{ } \odot cni,$   
 . 27. 3  $\angle dbc \text{ } 2/2 \text{ } \angle edi,$   
 s. 6  $\odot fg, \odot gl, \odot lp \text{ snt } 2/2 \text{ de.}$   
 . 27. 3  $\angle fhg, \angle ghl, \angle lhp \text{ snt } 2/2 \text{ de.}$

nota	$\angle bci, 2, 3, 4 \mid 3, \angle fgp,$
4. 27. 3	$\angle bdi, 2, 3, 4 \mid 3, \angle fhp,$
1. concl.	$\angle bdc \pi \angle fhg \frac{2}{2} \angle bmc \pi \angle fg, \beta$
6. d. 5	$\angle bdc \frac{2}{2} 2 \angle bac; \angle fhg \frac{2}{2} 2 \angle feg,$
10. 3	$\angle bac \pi \mid \angle feg, \gamma$
2. concl.	$\angle bdc \pi \mid \angle fhg,$
15. 5	$\parallel \angle bmc \pi \mid \angle fg,$
$\beta$	
27. 3	$\angle bmc \frac{2}{2} \angle cni,$
constr.	$bc \frac{2}{2} ci,$
24. 3	$\triangle bcm \frac{2}{2} \triangle cni,$
4. 1	$\triangle bdc \frac{2}{2} \triangle cdi,$
1. a. 1	$sect. bdc m \frac{2}{2} sect. cdin, \dots$
d. 5	$sect. fhg, ghl, lhp \text{ snt } \frac{2}{2} de.$
d. 5	$\angle bci, 2, 3, 4 \mid 3, \angle fgp,$
	$sect. bdi, 2, 3, 4 \mid 3, sect. fhp,$
3. concl.	$sect. bdc m \pi sect. fhg \frac{2}{2} \angle bmc \pi \angle fg.$
6. 6. 5	

## COROLL. I.

2. 11. 5  $sect. bdc m \pi sect. fhg \frac{2}{2} \angle bdc \pi \angle fhg,$

## COROLL. II.

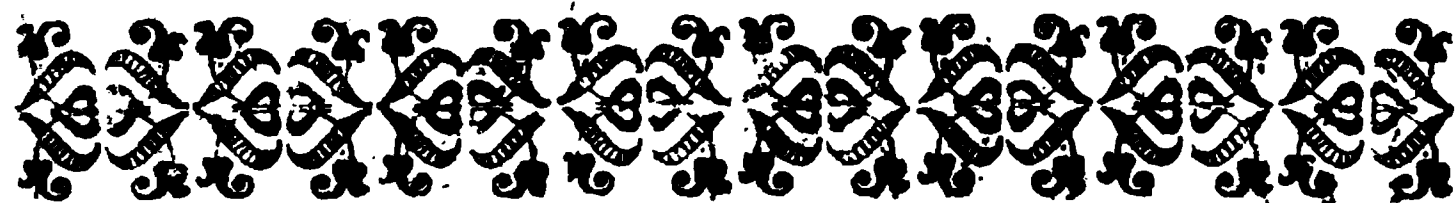
Il est manifeste de cecy, que comme l'angle au centre est à quatre droicts, ainsi l'arc qui soustient iceluy angle est à toute la circonference. Et au contraire, comme quatre angles droicts sont à l'angle qui est au centre, ainsi toute la circonference est à l'arc qui soustient ledit angle.

Ces six livres des Elements d'Euclide sont necessaires non seulement pour apprendre les Mathematiques avec demonstration & cognoissance de leur certitude: mais aussi pour deuenir plus docile & capable d'entendre de nous mesme les auteurs qui traitent des Mathematiques, & des autres parties de la Philosophie. Mais à cause que plusieurs sont plus desirieux de la pratique, que de la theorie & des demonstrations, & qu'ils ne veulent s'addonner à l'estude des Mathematiques, autant qu'il seroit necessaire, pour entendre les raisons & demonstrations des choses qui se font par le moyen d'icelles: & que ma methode d'escrire par notes n'estant propre que pour les demonstrations, & ne voulant grossir mes livres en mettant les mesmes preceptes en deux langues, i'ay escrit les choses de pratique trop succinctement, pour ceux qui se veulent contenter de la pratique sans l'intelligence des demonstrations, ie mettray icy en suite plus au long, sans y mesler les demonstrations, l'usage & pratique des principales parties des Mathematiques.

*Fin des six premiers livres des Elements d'Euclide.*







# BRIEF TRAICTE DE L'ARITHMETIQUE PRACTIQUE.

*En l'Arithmetique pratique il y a quatre regles principales, par le moyen desquelles se demeslent toutes questions d'Arithmetique, à sçauoir l'Addition, la Soustraction, la Multiplication, & la Diuision.*

## DE L'ADDITION.

L'ADDITION est adiouter plusieurs nombres de mesme Lespece ou denomination ensemble. Pour ce faire il faut coucher les nombres à adiouter l'un sous l'autre, en forte que les digités, ou premieres figures du costé droict, soient l'un sous l'autre: les dixaines sous les dixaines: & ainsi de suite. Puis tirant vne ligne au dessous, & commençant à la main droicte on fera l'addition, comme on peut voir aux exemples suivants.

*Exemple 1.* En ce premier exemple pour adiouter les trois nombres mis icy à costé, ie dis, 4 & 5 sont 9, que i'ecris directement au dessous: puis au second rang, ie dis, 2 & 3 sont 5, & 2 sont 7, que i'ecris aussi au dessous: & de mesme au troisieme rang, i'adjoste 3 avec 1, & mets la somme 4 au dessous, & ainsi ie trouue 479 pour la somme ou addition de ces trois nombres.

3	2	4
1	3	0
2	5	
4 7 9		

*Exemple 2.* En ce second exemple, ie dis, 6 & 4 sont 10, & 7 sont 17, & 9 sont 26, & de la somme 26 i'ecris le 6 directement au dessous, & garde les 2 dixaines pour les mettre avec ceux du second rang: puis ie dis, 2 que ie garde de 26 & 8 sont 10, & 7 sont 17, & 2 sont 19, & 6 sont 25, & ie pose le 5 au dessous gardant les deux dixaines pour les mettre avec ceux du troisieme rang: en disant, 2 que ie garde & 4 sont 6, & 5 sont 11, & 3 sont 14, que i'ecris au dessous, & trouue pour la somme de ces quatre nombres 1456.

En ce troisieme exemple on dira, 6 & 8 sont 14, & 7 sont 21, & 4 sont 25, & de la somme 25 on escrira le 5 directement au dessous, en gardant les deux dixaines pour les mettre avec ceux du rang suiuant: au second rang parce qu'on ne trouue rien, on escrira le 2 qu'on garde au dessous: au troisieme rang on dira, 7 & 9 sont 16, & 8 sont 24, & 6 sont 30, & de la somme 30 on escrira le zero au dessous, gardant les trois dixaines pour les mettre avec ceux du rang suiuant: au quatrieme rang on dira, 3 qu'on garde & 3 sont 6, & 4 sont 10, qu'on escrira au dessous, & la somme de ces 4 nombres sera 10025.

### *Preuve de l'addition.*

Soient soustraicts les nombres qu'on a adjoustez ensemble de leur somme, commençant au premier rang du costé gauche comme s'ensuit, & s'il ne reste rien, il n'y aura point d'erreur en l'addition.

Partant ie dis, 3 & 5 sont 8, & 4 sont 12, que i'oste de 14, qui est au dessous, & reste 2, que i'ecris au dessous du 4 de la somme: puis au prochain rang, ie dis, 6 & 2 sont 8, & 7 sont 15, & 8 sont 23, que i'oste de 25, que sont le 5, qui est directement au dessous, & le 2 qui a esté mis sous le 4, & restera encore 2, que ie mets sous le 5: puis au troisieme rang, ie dis 9 & 7 sont 16, & 4 sont 20, & 6 sont 26, que i'oste de 26, que sont le 6, qui est au dessous de ce rang, & le 2, qui a esté mis

sous le 5, & ne restera rien : & parce qu'il ne reste rien, ie conclus qu'il n'y a point d'erreur en l'addition des quatre nombres du second exemple.

La preuve de l'addition se fait aussi en rejetant 9 tant que faire se peut, mais elle n'est pas si seure que la precedente, qui se fait par soustraction.

Comme en cet exemple, pour faire la preuve en rejetant 9 tant que faire se peut, commençant au premier nombre superieur, on dira, 4 & 3 sont 7, & 8 sont 15, qui surpasse 9, partant i'oste 9 de 15, & reste 6 : puis i'adiouste le reste 6 avec 5 du prochain nombre inferieur, la somme est 11, de qui i'oste 9, & reste 2, que i'adiouste avec le 6 & 1 qui suivent, faisant le 9 qu'il ne faut pas prendre, & rejetant la somme 9 ne reste rien : & ainsi continuant, ie dis 7 & 4 sont 11, ostez 9, reste 2 : 2 de reste, avec 3, & 2 qui suivent sont 7, que i'escris à part en F.

Puis i'oste aussi les 9 de la somme 1483, en disant 1 & 4 sont 5, & 8 sont 13, ostez 9 de 13 reste 4, & le reste 4 avec 3 fait 7, que ie mets vis à vis du premier reste en G : & parce que le premier reste estoit aussi 7, ie conclus, qu'il n'y point d'erreur en l'addition.

### *De la soustraction.*

La soustraction est oster vn petit nombre d'un plus grand, ou de son égal. Pour la faire, il faut mettre le nombre à soustraire sous celui duquel on le veut soustraire, en la maniere qu'il a esté dit en l'addition, c'est à dire, les digits sous les digits, les centaines sous les centaines, &c. Puis tirant vne ligne sous ces deux nombres, & commençant à la main droicte, la soustraction se fera comme s'ensuit.

*Exemple. 1.* Pour oster 432, qui s'appelle ordinairement le paye de 796, qui s'appelle la debte, on e'scrira 432 sous 796, comme il appert icy, puis ayant tiré vne ligne au dessous, i'oste 2 de 6 & reste 4, que ie pose directement au dessous : puis venant au second rang, i'oste 3 de 9, & reste 6, que ie mets au dessous de la ligne : en apres au troisieme

rang, j'oste 4 de 7, & reste 3, que ie pose au dessous: & ainsi ie trouue qu'ayant osté 432 de 796 restera 364. S'il arriue que quelque figure du nombre inferieur excede la figure superieure correspondante, on empruntera 1 qui vaudra 10, de la premiere figure des superieures vers fenestre qui aura quelque valeur (n'oubliant que tous les zero, qui seront entre la figure de qui on emprunte, & celle pour qui on a emprunté, apres cet emprunt, vaudront chacun 9) & ayant adiousté la dixaine qu'on aura emprunté, avec celle de qui il falloit oster, on fera la soustraction escriuant le reste au dessous: comme en l'exemple suiuant.

Soit à soustraire 4968 de 7004, ayant couché le moindre nombre sous le plus grand, & tiré vne ligne au dessous, ie veux soustraire 8 de 4, mais d'autant que cela ne se peut faire, ie prens 1 de 7, premiere des superieures vers fenestre qui a valeur, & faisant valoir cette vnté que j'ay emprunté 10, avec le 4 fera 14, & de 14 j'oste 8, & reste 6, que ie pose au dessous: & à cause que l'vnté que ie pris du 7 valoit 1000 & non 10, pour recompenser cette valeur de 1000, on fera valoir les zero qui sont entre 7 & 4. chacun 9, & par ainsi pour continuer la soustraction au second rang, j'oste 9 de 9 & reste 3, que ie pose au dessous: au troisieme rang, j'oste 6 de 9 & reste 3, que j'ecris au dessous: au quatrieme rang, j'oste 8 de 6, qui restent au 7, de qui j'auois emprunté 1, & reste 2 que ie mets au dessous, & ce faisant ie trouue 2036 pour le reste de la soustraction. Autre exemple.

Soit à soustraire 91088 de 701003, ayant couché les deux nombres, comme il appert icy, & tiré vne ligne au dessous, j'oste 8 de 13, & mets le reste 5 au dessous, puis prenant les deux zero, qui sont entre 1 & 3, pour chacun 9, au second rang, j'oste 8 de 9, & pose le reste 1 au dessous: au troisieme rang, j'oste 0 de 9, & mets le reste 9 au dessous: au quatrieme rang, l'vnté superieure, de qui on a emprunté 1 pour donner au 3, ne vaut plus rien, & par consequent ie prens vne dixaine du 7 qui est vers fenestre, & de cette dixaine, ayant osté l'vnté à soustraire qui est au dessous,

*Exemple 3.*

701003	
91088	
609915	

*Premiere.* 701003 au troisieme rang, j'oste 0 de 9, & mets le reste 9 au dessous: au quatrieme rang, l'vnté superieure, de qui on a emprunté 1 pour donner au 3, ne vaut plus rien, & par consequent ie prens vne dixaine du 7 qui est vers fenestre, & de cette dixaine, ayant osté l'vnté à soustraire qui est au dessous,

reste 9, que j'écris au dessous: & par conséquent, le zéro qui est entre 7 & 1 vaudra 9, de qui j'oste 9 qui est au dessous, & reste zéro que je pose au dessous: finalement le 6 qui reste au 7, de qui on a emprunté vn, j'écris au dessous de la ligne, & trouue 609915 pour le reste de la soustraction.

### *Preuve de la soustraction.*

Soit adjousté le reste avec le nombre soustrait, que si la somme se trouue égale au nombre de qui on a soustrait, il n'y aura point d'erreur en la soustraction. Comme en ce troisieme exemple, le nombre soustrait 91088, estant adiousté avec le reste 609915, fait 701003, qui est le nombre de qui on a soustrait, & par conséquent, il n'y a point d'erreur en la soustraction.

### *De la Multiplication.*

Multiplier est trouuer vn nombre qui contienne le nombre à multiplier autant de fois que le multiplicateur contient l'vnité: comme si on multiplie 5 par 3 viendra 15 au produit, qui contient autant de fois le nombre multiplié 5, qu'il y a d'vnitez au multiplicateur 3. Or d'autant que pour faire la multiplication facilement & promptement, il est necessaire de sçauoir les produits qu'engendrent les neuf premieres figures en se multipliant l'une par l'autre, on apprendra par cœur les produits ou quarez que font les cinq plus grandes figures 5, 6, 7, 8, 9, estant multipliez chacune par soy-mesme, qui sont ceux-cy.

5 fois 5 sont 25,

6 fois 6 sont 36,

7 fois 7 sont 49,

8 fois 8 sont 64,

9 fois 9 sont 81.

Sçachant les produits ou quarez de ces cinq figures, on pourra trouuer facilement les produits que font les autres figures en se multipliant l'une par l'autre, comme s'ensuit.

5 fois 5 sont 25, & 5 sont 30, pour 5 fois 6.

6 fois 6 sont 36, & 6 sont 42, pour 6 fois 7.

7 fois 7 sont 49, & 7 sont 56, pour 7 fois 8.

8 fois 8 sont 64, & 8 sont 72, pour 8 fois 9.

5 fois 5 sont 25, & 5 & 5 sont 35, pour 5 fois 7.

6 fois 6 sont 36, & 6 & 6 sont 48, pour 6 fois 8.

7 fois 10 sont 70, moins 7 sont 63, pour 7 fois 9.

On pourra aussi trouver le produit qu'engendrent deux figures multipliées l'une par l'autre, comme s'ensuit.

Pour sçavoir combien sont 7 fois 8, il faut les écrire

7—3 l'un sur l'autre, & mettre vis à vis leurs complements

8—2 jusques à 10, à sçavoir 3 & 2 : ce fait on multipliera les

complements 3 & 2 l'un par l'autre, & viendra 6, qu'on

5 6 écrira au dessous : puis on adjoindra 7 & 8 ensemble, &

de la somme, qui est 15, on écrira au dessous seulement 5, rejetant

la dizaine, & ce faisant on aura 56 pour le produit de la multipli-

cation de 7 par 8.

Par la même méthode on trouvera que 6 fois 7 sont 42 : car

les complements 4 & 3 multipliés l'un par l'autre sont

6—4 12, & écrivant le 2 au dessous, on adjoindra la dizaine

7—3 avec 6 & 7 & viendra 14, duquel rejetant la dizaine on

4 2 écrira le 4 au dessous, & par ainsi on aura 42 pour 6

fois 7.

Maintenant étant proposés deux nombres à multiplier l'un par

l'autre, pour plus grande facilité on écrira le plus petit sous le plus

grand, comme en l'addition & soustraction : puis ayant tiré une

ligne sous ces deux nombres, & commençant à la main droite, on

multipliera toutes les figures supérieures par chaque figure infé-

rieure, mettant le commencement du produit sous celle qui mul-

tiplie le tout, comme on peut voir aux exemples suivants.

Soit à multiplier 386 par 7, ayant couché les deux

Exemple 1. nombres, comme on voit icy, & tiré une ligne au

3 8 6 dessous, ie dis 7 fois 6 sont 42, & pose 2 au dessous,

gardant les 4 dizaines : puis ie dis 7 fois 8 sont 56,

7 & 4 que ie garde sont 60, & écris le zero au dessous

2 7 0 2 gardant les 6 dizaines : finalement ie dis 7 fois 3 sont

21, & 6 que ie garde sont 27, que ie pose au dessous, & ce faisant ie

trouve 2702 pour le produit de 7 fois 386.

Soit à multiplier 3078 par 403, ayant écrit les deux nombres,

comme il appert icy, & tiré une ligne au dessous, ie dis 3 fois 8 sont

24, & pose le 4 au dessous du 3, gardant les 2 dizaines : puis ie dis

**Exemple 2.** 3 fois 7 sont 21, & 2 que ie garde sont 23, & i'ecris  
 3 0 7 8 le 3 au dessous, gardant les deux dizaines: tierce-  
 4 0 3 ment, ie dis 3 fois 0 n'est rien, & mets 1 que ie gar-  
 9 2 3 4 de au dessous: quaterment, ie dis 3 fois 3 sont 9, que  
 1 2 3 1 2 pose au dessous. Ayant ainsi multiplié par la pre-  
 1 2 4 0 4 3 4 miere figure du diuiseur, qui est 3, il faudroit mul-  
 tiplier par la seconde, mais à cause que cette secon-  
 de figure est vn zero, passant outre sans multiplier  
 par le zero, on multipliera par la troisieme figure qui est 4, disant  
 4 fois 8 sont 32, & pose le 2 sous le multiplicateur 4, gardant les 3  
 dizaines: puis ie dis 4 fois 7 sont 28, & 3 que ie garde sont 31, &  
 mets i en suite du 2, gardant les 3 dizaines: tiercement, ie dis 4  
 fois zero n'est rien, & 3 que ie garde sont 3, que ie pose sous la ligne:  
 quaterment, ie dis 4 fois 3 sont 12, que i'ecris de suite sous la ligne.  
 Ayant ainsi multiplié toutes les figures superieures par chacune  
 des inferieures, ie tire vne ligne au dessous de deux produicts pour  
 les adiouster ensemble, & trouue que ces deux produits adioustez  
 ensemble sont 1240432, pour le produict de la multiplication de  
 3078 par 403.

### *Multiplications brieues.*

Si au costé droict du multiplicateur il y a des zero, la multiplica-  
 tion se fera plus promptement en les rejetant, puis les adioustant  
 au produict des autres figures: comme on peut voir aux trois  
 exemples suiuants.

17	17	3040	<i>multiplicandes.</i>
10	100	400	<i>multiplicateurs.</i>
170	1700	1216000	<i>produicts.</i>

### *De la preuve de la multiplication.*

La vraye preuve de la multiplication est, que si on diuise le pro-  
 duiet de la multiplication par le multiplicateur, le quotient doit  
 estre le nombre qu'on a multiplié. Mais pour plus grãde brieueté,  
 on pratique ordinairement la preuve qui se fait par le moyen du 9,  
 comme s'ensuit.

365 multiplicande.

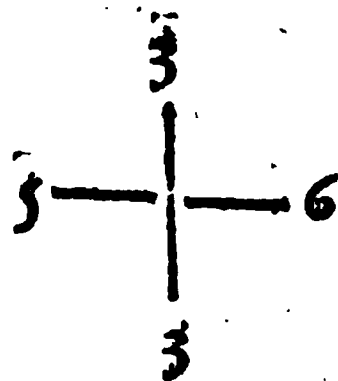
24 multiplicateur.

---

1460730

---

8760 le produit total.



Pour sçauoir si 365 estant multiplié par 24 fait 8760, ostez tous les 9 du multiplicande 365, & posez le reste 5 au costé gauche d'une croix : puis de mesme ostez les 9 du multiplicateur 24, & mettez le reste 6 au costé droit de la mesme croix : ce faict, multipliez le reste 5 par le reste 6, & viendra 30, qui a pour preuue 3, qui se trouue aussi en rejettant tous les 9 de 30, & mettez cette preuue ou reste 3 au haut de la croix : finalement ostez tous les 9 du produit total 8760, & escriuez le reste 3 au bas de la croix, & si le mesme nombre se trouue au haut & bas de la croix, comme il arrive en cet exemple, on concludra qu'il n'y a point d'erreur en la multiplication.

### De la Diuision.

Diuiser est partir vn nombre en autant de parties égales qu'on voudra : ou bien diuiser est trouuer vn nombre, lequel par ses unittez monstre combien de fois le diuiseur est contenu au diuidende : & se faict procedant de gauche à droit, au rebours des trois regles precedentes ; en mettant tousiours le diuiseur sous le diuidende, commençant à la premiere figure du costé gauche, s'il est contenu au nombre superieur correspondant, mais s'il n'est contenu, on commencera à l'escrire à la seconde figure. Ce faict, on regardera combien de fois la premiere figure du costé gauche du diuiseur est contenuë au nombre superieur correspondant, & le nombre qui monstrera combien de fois elle est contenuë, on le mettra au quotient, s'il en reste assez pour les autres figures du diuiseur : que s'il n'en reste pas assez, on mettra moins dans le quotient, afin qu'il en reste assez pour les autres. Puis par la figure mise dans le quotient

tient



tient on multipliera tout le diuiseur, en faisant les soustractions des figures superieures correspondantes, à mesure qu'on fait les multiplications: le tout comme on peut voir aux exemples suiuaus.

Exemple 1.

$$\begin{array}{r} 231 \\ 983 \\ \hline 444 \end{array} [238\frac{1}{4}]$$

Soit à diuiser 953 par 4, ie pose le diuiseur 4 sous le 9 du diuidende, puis ayant tiré vne ligne droicte entre deux, & descrit vne ligne courbe au costé droict pour le quotient, ie regarde combien de fois 4 est contenu au nombre superieur correspondant 9, & se trouue 2 fois: ie pose donc 2 dans le quotient, puis ie dis, deux fois 4 sont 8, que i'oste de 9, & reste 1 que i'ecris au dessus de 9, tranchant tant le 4 que le 9: ce fait, i'auance le diuiseur sous la figure suiuaute 5, & regarde combien de fois iceluy diuiseur 4 est contenu en 15, que sont l'vnité restant sur le 9, & le 5 qui suit, & trouuant qu'il est 3 fois, ie pose 3 au quotient, & dis, 3 fois 4 sont 12, que i'oste de 15, & reste 3, que ie pose au dessus de mon diuiseur 4. Puis i'auance derechef mon diuiseur 4 sous la dernière figure 3, & regarde combien de fois mon diuiseur 4 est contenu au nombre superieur 33, & ie trouue 8 fois, ie pose donc 8 au quotient, & dis, 8 fois 4 sont 32, que i'oste de 33 superieurs correspondans, & reste 1, que i'ecris au dessus: & parce que mon diuiseur est paruenu iusques à la dernière figure du nombre à diuiser, ie conclus que le quart de 953 est  $238\frac{1}{4}$ .

Exemple 2.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 14386 \\ \hline 7777 \end{array} [2050\frac{6}{7}]$$

Soit à diuiser 14356 par 7, parce que le diuiseur 7 n'est pas contenu en la première figure du diuidende, qui est 1, ie le pose sous la seconde figure 4: puis ie regarde combien de fois 7 est contenu en 14, qui est le nombre superieur correspondant, & trouuant qu'il est contenu 2 fois, ie pose 2 au quotient, & dis, 2 fois 7 sont 14, que i'oste de 14 nombre superieur correspondant, en tranchant 1 & 4, & ne reste rien: ce fait, i'auance le diuiseur 7 sous la figure suiuaute 3, & parce qu'il n'est pas contenu au nombre correspondant 3, ie pose au quotient zero: sans rien effacer du nombre à diuiser, i'auance mon diuiseur 7 sous la figure 5, & regarde combien de fois il est contenu au nom-

are superieur correspondât 35, & trouuât qu'il est contenu 5 fois, ie pose 5 au quotiét, & puis ie dis 5 fois 7 sont 35, que i'oste de 35, nombre superieur correspondant, & ne reste rien : puis i'auance le diuiseur sous la derniere figure 6 : & parce qu'il n'est pas contenu en 6, ie pose au quotient zero, & ne pouuant plus auancer, ie dis que la septiesme partie de 14356 est 2050  $\frac{6}{7}$ .

Exemple 3.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3\ 3 \\ 3\ 4\ 7 \\ * 7\ 4\ 8 \\ 7\ 4\ 6\ 4\ 1 \\ \hline 3\ 1\ 2\ 2\ 3\ 4 \\ 3\ 4\ 7\ 7\ 7 \\ 3\ 4\ 4 \\ 3 \end{array} \quad [899 \frac{182}{147}]$$

Soit à diuiser 312234 par 347, parce que ce diuiseur 347 n'est pas contenu en 312, ie le pose sous la seconde figure, à sçauoir sous 312, puis ie regarde combien de fois la premiere figure de mon diuiseur, qui est 3, est contenue au nombre superieur correspondant 31, & encore qu'elle soit contenue 10 fois, on ne doit iamais mettre plus de 9 fois : en cet exemple, si on met 9 fois, il ne restera pas assez pour la troisieme figure du diuiseur, qui est 7 : car c'est vne maxi-

me de la diuision, qu'autant de fois que la premiere figure du diuiseur sera cōtenue, ou supposé d'estre cōtenue en son nombre superieur correspondant, les autres figures suivantes du diuiseur doivent aussi estre contenues, à tout le moins autant de fois, en ce qui restera pour icelles, faisant les soustractions des produits des multiplications des precedentes. Comme en cet exemple, si on suppose que la premiere figure du diuiseur, qui est 3, soit contenue 9 fois en son nombre correspondant 31, la seconde figure 4 sera aussi contenue 9 fois en 42, qui restent pour elle, mais la troisieme figure 7 n'est pas contenue 9 fois en 62, qu'il y a de reste pour elle. Partant, ie conclus qu'il faut mettre dans le quotient moins de 9. Et ne sera pas aussi bon de mettre 7 fois dans le quotient, à cause que le nombre qui resteroit au dessus du diuiseur feroit 693, plus grand que le diuiseur : Et c'est encore vne maxime de la diuision, que le nombre qui reste au dessus du diuiseur doit toujours estre plus petit que le diuiseur. Par consequent ie mets 8 au quotient.

puis ie dis 8 fois 3 sont 24, que i'oste de 31 superieur correspondant, & reste 7, que i'ecris au dessus, en tranchant 31 & 3: & venant à la seconde figure de mon diuiseur, ie dis 8 fois 4 sont 32, qu'il faudroit oster de 72, mais pour plus grande facilité, ie donne au 2, qui est directement sur le 4, autant de dixaines qu'il en a besoin pour luy oster le produit 32, à sçauoir 3 dixaines, & ne reste rien au dessus du diuiseur 4 que ie tranche, & aussi le 2, & ostant les 3 dixaines que i'ay donné au 2 de la prochaine figure des superieures qui sont vers le costé gauche, à sçauoir du 7, reste 4 que ie mets au dessus en tranchant le 7: le multiplie aussi la troisieme figure 7 par le quotient 8, & vient 56, qu'il faudroit soustraire de 402, qui restent pour le 7, car les figures tranchées tiennent lieu de zero, mais pour plus grande facilité, ie donne 6 dixaines au 2, qui est sur mon diuiseur 7, & de 62 i'oste les 56, & reste 6, que ie pose au dessus du 7 en le tranchant, & aussi le 2 qui est au dessus: puis pour pouoir diminuer de 6 dixaines, que i'ay emprunté, la prochaine des superieures qui sont vers le costé gauche, parce qu'elle n'a rien, ie luy donne 1, qui luy vaut 10, & ostant les 6 dixaines de 10, reste 4 que i'ecris au dessus: & l'vnité que i'ay donné à cette prochaine figure, ie l'oste de 4 qui precede, en escriuant le reste 3 au dessus.

Or à cause que les plus grandes difficultez de la diuision consistent à faire les soustractions, on remarquera que le nombre des vnitez, qu'il faut oster de la prochaine des superieures qui sera vers le costé gauche, est tousiours égale au nombre des dixaines qu'il y aura au nombre de qui on a fait la soustraction: Par exemple, si on fait la soustraction de 42, on diminuera la prochaine de 4: si on soustraiet de 10, on diminuera la prochaine de 1: si on a soustraiet de 8, on ne diminuera pas la prochaine, à cause qu'en 8 il n'y a point de dixaine. Ayant ainsi multiplié & soustraiet, i'auance le diuiseur 47 sous la figure suiuite qui est 2, & regarde combien de fois la premiere figure de mon diuiseur qui est 3, est contenuë au nombre superieur correspondant 34, & encore qu'elle soit contenuë plus de 9 fois, ie pose seulement 9 au quotient, à cause qu'on ne doit jamais mettre plus de 9 au quotient, puis pour multiplier toutes les figures du diuiseur par la figure 9, que ie viens de mettre au quotient, ie dis, 9 fois 3 sont 27, que i'oste du nombre superieur

correspondant 34, & reste 7 que ie pose au dessus du diuiseur 3, en le tranchant, & aussi 34, de qui i'ay fait la soustraction: puis ie multiplie la seconde figure 4 par 9, & vient 36, que i'oste de la figure qui est au dessus du diuiseur 4, à sçauoir de 6, en luy donnât 3 dizaines, & ne reste rien, & ayant tranché le 4 & le 6, ie diminue la prochaine qui est 7 de 3 vantez, que i'auois donné au 6, & reste 4, que ie pose au dessus du 7 en le tranchant: ie multiplie aussi la troisieme figure 7 par 9 & vient 63, que i'oste de la figure 3, qui est au dessus du 7, en luy donnant 6 dizaines, & ne reste rien, & tranchant 7 & 3, ie deurois diminuer la prochaine de 6 que i'ay donné au 3: mais à cause qu'elle n'a rien, ie luy donne vne dizaine, de laquelle i'oste le 6 & reste 4, que ie pose au dessus, & la dizaine que ie luy ay donné ie la prens du 4 qui precede, & mets le reste 3 au dessus: ce faict, i'auance le diuiseur 347 sous la figure suiuiante, & regarde combien de fois la premiere figure 3 est contenuë au nombre supérieur correspondant 34, & trouuant qu'elle est contenuë 9 fois, ie pose 9 dans le quotient, puis ie dis 9 fois 3 font 27 que i'oste de 34, & pose le reste 7 au dessus en tranchant le 3 & 34: puis multipliant la seconde 4 par 9, vient 36 que i'oste de 40, que ie donne à la figure qui est au dessus du 4 qui n'a rien, & pose le reste 4 au dessus, & ie prens le 4 que i'ay donné du 7 qui precede, mettant le reste 3 au dessus en tranchant le 7: en apres multipliant la troisieme figure 7 par 9, vient 63 que i'oste de 64, qu'aura le 4 qui est au dessus dudit 7, luy donnant 6 dizaines, afin que la soustraction se puisse faire, & reste 1 que ie pose au dessus du 7 en le tranchant, & aussi le 4 de qui i'ay osté 63: & parce que ie ne puis oster les 6 dizaines que i'ay donné de la prochaine qui est 4, ie luy donne 1 dizaine, & de 14 estant 6, reste 8 que ie pose au dessus tranchant le 4, & la dizaine que i'ay donné au 4, ie la prens de la prochaine qui est 3, & reste 2 que ie pose au dessus tranchant le 3: estant ainsi parueni iusques a la dernière figure du diuidende, & ne pouuant plus aduancer plus auant, on conclura que la diuision est acheuée, & faudra mettre le reste 28 sur vne ligne en suite du quotient 899, & le diuiseur 347 dessous, pour monstrier que le quotient est 899 avec la fraction  $\frac{28}{347}$ . Que si 312234 est vne somme de liures à partir également à 347 hommes, chacun aura 899 liures, & pour sçauoir combien de sols aura cha-

$$\begin{array}{r}
 281 \\
 20 \\
 \hline
 5620 \\
 68 \\
 12 \\
 \hline
 136 \\
 68 \\
 \hline
 816
 \end{array}$$

cun de 281 liures qui restent encore à partir, on re-  
 duira les 281 liures en sols, en les multipliant par  
 20 sols, qui est la valeur d'une liure, le produit sera  
 5620 sols, qu'il faut diuiser par 347, & viendra 16  
 sols pour chacun, & restera encore 68 sols qu'il fau-  
 dra mettre en deniers, en multipliant par 12 de-  
 niers, qui est la valeur d'un sol, & viendra au pro-  
 duit 816 deniers, qu'il faut aussi diuiser par 347, &  
 viendra à chacun 2 deniers, & restera encore 122 de-  
 niers à partir à 347, qui est presque un tiers de denier  
 pour chacun; partant on conclura que chacun aura  
 899 liures 16 sols 2 deniers, & environ le tiers d'un  
 denier.

### *Diuisions briues.*

Pour multiplier par un nombre qui aye des zero à son costé droit.  
 il faut les retrancher, & aussi autant de figures du costé droit du  
 nombre à diuiser, puis diuiser les figures du diuident par les figu-  
 res restantes du diuiseur: Ce qui se fait ordinairement en mettant  
 les zero, qui sont au costé droit du diuiseur, sous les figures qui  
 sont au costé droit du diuident; comme on peut voir aux exem-  
 ples suiuaus.

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{346}{10} [ 34 \frac{6}{10} & \frac{2748}{100} [ 27 \frac{48}{100} & \frac{12648}{400} [ 31 \frac{248}{400}
 \end{array}$$

### *De la preuve de la diuision.*

Il faut multiplier le quotient par le diuiseur, & adiouster au pro-  
 duit le reste s'il y en a, & ce faisant, si on trouue le nombre qu'on  
 a diuisé il n'y aura point d'erreur en la diuision: par exemple, 17 di-  
 uisé par 3 donne  $5\frac{2}{3}$ : & 5 estant multiplié par 3 fait 15, auquel si on  
 adiouste le reste de la diuision qui est 2, on aura 17, qui est le nom-  
 bre diuisé.

### *Autre preuve par le moyen du 9.*

Ayant diuisé 1817 par 42, ie trouue  $43\frac{11}{42}$ , & pour sçauoir s'il n'y

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 231 \\
 1817 \\
 \hline
 422 \\
 4
 \end{array}
 \quad [43\frac{11}{42}]$$

$$\begin{array}{c}
 8 \\
 | \\
 6 - - - 7 \\
 | \\
 8
 \end{array}$$

a point d'erreur en la diuision, ie dis que 4 & 2 du diuiseur s'ont 6, que ie pose au costé gauche de la croix, puis ie dis aussi que 4 & 3 du quotient sont 7, que ie pose au costé droit de la croix, ce fait, ie multiplie 6 par 7 & vient 42, dont la preuue est 6, que i'adiouste avec la preuue du reste 11, qui est 2, la somme est 8, que ie pose au haut de la croix : finalement, pour auoir la preuue de 1817 qui a esté diuisé, ie dis 1 & 8 sont 9, que ie rejette, & reste 1 & 7 qui sont 8 que ie pose au bas de la croix : & parce que le mesme nombre se trouue au haut & bas de la croix, ie conclus qu'il n'y a point d'erreur en la diuision.

**Questions necessaires pour distinguer l'usage des quatre regles precedentes.**

*Sçauoir de quel nombre il faut soustraire 72, afin que le reste soit 53?*

A cause qu'en toute soustraction le nombre soustrait & le reste font ensemble le nombre de qui on a soustrait, il est manifeste que le nombre requis est 125, qui se trouue adioustant 72 avec 53.

*Sçauoir quel nombre il faut soustraire de 137, afin que le reste soit 86?*

En cette question, à cause que le tout est 137, & l'une de ses deux parties 86, il est euident que pour auoir l'autre partie, il faut soustraire 86 de 137, & restera 51 pour l'autre partie.

*Sçavoir quel nombre doit estre diuisé par 6 , afin que le quotient soit 17 ?*

A cause qu'en toute diuision, le quotient estant multiplié par le diuiseur engendre le nombre qui a esté diuisé, il est manifeste que pour auoir le nombre requis, il faut multiplier 17 par 6, & que le produict 102 est le nombre requis.

*Sçavoir combien de sols & deniers valent 27 liures?*

27	
20	
<hr/>	
540	f.
12	d.
<hr/>	
1080	
540	
<hr/>	
6480	d.

A cause que pour reduire les monnoyes de plus grande valeur en d'autres de moindre valeur, il faut faire la multiplication, pour reduire les 27 liures en sols, il faut multiplier 27 par 20 sols, qui est la valeur d'une liure, & viendra 540 sols, qu'il faudra multiplier par 12 deniers, qui est la valeur d'un sol, & viendra 6480

deniers, qui valent autant que 27 liures ou 540 sols.

*Sçavoir quel nombre il faut multiplier par 9, afin que le produict soit 17?*

A cause qu'en toute multiplication le produict de la multiplication estant diuisé par le multiplicateur, donne au quotient le nombre qui a esté multiplié, il est euident que pour auoir le nombre requis, il faut diuiser 17 par 9, & que le quotient 13 est le requis.

*Sçavoir combien de sols & liures valent 6480 deniers.*

Pour reduire les monnoyes de moindre valeur en d'autres de plus grande valeur, il faut tousiours faire la diuision, partant pour reduire les 6480 deniers en sols; on les diuisera par 12, qui est le nombre des deniers que vaut un sol, & viendra 540 sols, qu'il faut

diuifer par 20 pour les reduire en liures, & ce faisant on aura pour 6480 deniers 540 sols, qui valent 27 liures.

### Des nombres de la dixme.

Les nombres de la dixme s'appellent ainsi, à cause que l'entier, comme vne toise, est diuisé en 10 parties égales, qui s'appellent minutes, chaque minute en 10 secondes, & chaque seconde en 10 tierces, & ainsi à l'infiny. Tellement qu'une toise, par exemple, contient 10 minutes, 100 secondes, 1000 tierces, &c. qui se marquent ainsi.

10', 100'', 1000'''.

Le propre des nombres de la dixme s'entresuiuant sans interruption, est de signifier la mesme chose estant conjoins & reünis en vn nombre, qu'estant disjoins & separez : par exemple, 27 toises, 8', 7'', valent 2787'' de toise : & au contraire 2787'' de toise valent 27 toises 8' & 7'', ou  $27\frac{87}{100}$  toises.

Si la suite des nombres de la dixme est interrompuë, pour les reünir en vn nombre, il faut mettre des zero aux endroits que leur suite est interrompuë, ce faisant on trouuera que 4 toises & 8''' valent 4008''' de toise.

### De l'addition.

Il faut escrire les nombres de mesme denomination l'un sur l'autre, puis faire l'addition à l'ordinaire.

#### Exemple 1.

2 4 6 3'' Nombres à  
2 0 2 4'' adjouster.  
8 4'

---

5 3 2 7'' Somme

Ou  $53\frac{27}{100}$ .

#### Exemple 2.

3 6 0 6'' Nombres à  
3 0 0 0 7''' adiouster.  
8'

---

6 6 8 6 7''' Somme

Ou  $66\frac{867}{1000}$ .



*De la soustraction.*

Il faut écrire les nombres de mesme denomination l'un sur l'autre, puis faire la soustraction à l'ordinaire.

*Exemple 1.*

$$\begin{array}{r}
 733' \\
 26009''' \\
 \hline
 47291''' \\
 \text{Ou } 47 \frac{291}{1000}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{Debte} \\
 \text{Payé} \\
 \text{Reste}
 \end{array}$$

*Exemple 2.*

$$\begin{array}{r}
 34007''' \\
 604'' \\
 \hline
 27967''' \\
 \text{Ou } 27 \frac{967}{1000}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{Debte} \\
 \text{Payé} \\
 \text{Reste}
 \end{array}$$

*De la multiplication.*

Il faut faire la multiplication à l'ordinaire, & donner au produit pour denomination la somme ou addition des accens du nombre multiplié & du multiplicateur.

*Exemple 1.*

$$\begin{array}{r}
 307403''' \text{ multiplicande.} \\
 2608'' \text{ multiplicateur.} \\
 \hline
 2459224 \\
 1844418 \\
 614806 \\
 \hline
 801707024'''' \text{ produit.} \\
 \text{Ou } 8017 \frac{7024}{100000}
 \end{array}$$

*Exemple 2.*

$$\begin{array}{r}
 174' \text{ multiplicande.} \\
 8006'' \text{ multiplicateur} \\
 \hline
 1044 \\
 1392 \\
 \hline
 1393044'''' \text{ produit.} \\
 \text{Ou } 139 \frac{3044}{10000}
 \end{array}$$

*De la division.*

Il faut faire la division à l'ordinaire, & donner au quotient pour denomination les accens qui resteront, ayant soustrait ceux du diviseur de ceux du dividende.

## Exemple 1.

$$\begin{array}{r} \text{Diuidende } 3082'' \\ \text{Diuiseur } 23' \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{quotient} \\ 134' \\ \text{ou } 13\frac{4}{5} \end{array} \right.$$

## Exemple 2.

$$\begin{array}{r} \text{Diuidende } 256' \\ \text{Diuiseur } 8' \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{quotient} \\ 32 \end{array} \right.$$

Si le nombre des accens du diuiseur excède le nombre des accens du diuidende, afin qu'on puisse soustraire les accens du diuiseur de ceux du diuidende, il faudra adiouter des zero au diuidende, & augmenter le nombre de ses accens selon le nombre des zero qu'on aura adiousté.

Par exemple, estant proposé à diuiser  $376'$  par  $8''$ , à cause que les trois accens du diuiseur ne se peuvent soustraire d'un accent du diuidende, pour rendre le nombre des accens du diuidende aussi grand que celuy du diuiseur, on adiouterà deux zero au diuidende  $376'$ , augmentant le nombre de ses accens de deux accens, & viendra  $37600''$ , lequel estant diuisé par  $8''$ , donnera  $4700$ , qui est vn nombre entier, à cause qu'ayant soustrait les trois accens du diuiseur des trois accens du diuidende, il ne reste rien.

S'il y a quelque reste en la diuision, il la faudra continuer en adioutant des zero au diuidende iusques à ce qu'il ne reste rien, ou que le quotient soit assez iuste, encore qu'il y ait du reste : ce qui se doit aussi pratiquer aux nombres entiers, si on ne veut point auoir d'autres nombres rompus que ceux de la dixme. Par exem-

ple, estant proposé à diuiser  $145'$  par  $8'$ , il me reste 1, puis à mesure que j'ay aduancé mon diuiseur 8, j'ay adiousté vn zero au diuidende, & mettant fin à la diuision au troisieme zero que j'ay adiousté, à cause qu'il n'est rien resté,

j'ay trouué 1 que  $145$  estant diuisé par 8 donne  $18125''$ , ou  $18\frac{125}{1000}$ . Car les 3 zero que j'ay adiousté ont augmenté la denomination de  $145'$  de 3 accens, de sorte que le nombre  $145000$  qui a esté diuisé auoit 4 accens, desquels ostant l'accent du diuiseur, reste 3 accens pour le quotient.

$$\begin{array}{r} 6124 \\ 848666 \\ \hline 88888 \end{array} [18125''$$

Par la mesme methode on trouuera que le nombre entier 149 estant diuisé par 6", donnera au quotient enuiron 2416666", ou  $2416\frac{666}{1000}$ , & ne se peut trouuer le iuste en cet exemple, à cause que adjoustant des zero, & continuant la diuision, il y a tousiours quelque reste.

Nous noterons icy que les preceptes que nous auons donné en la multiplication & diuision de la dixme touchât les denominatiōs ou nombre d'accens, ont aussi lieu en la multiplication & diuision des fractions astronomiques : c'est à dire, que minutes astronomiques estant multipliées par minutes astronomiques font des secondes : & les secondes estant multipliées par des tierces font des quartes, &c. Et en la diuision, les tierces estant diuisez par secondes font des minutes : & les quintes estant diuisez par des tierces donnent des secondes, &c.

### *Addition de diuerses especes.*

En l'addition des liures, sols & deniers, pour chaque 12 deniers on garde vn sol pour mettre avec les sols : & pour chaque 20 dizaines des sols, vne liure pour mettre avec les liures.

En l'addition des fractions astronomiques 6 dizaines de minutes font vn degré, & 6 dizaines de secondes vne minute, & ainsi des autres.

#### *Exemple 1.*

15 lt. 17 s. 2 d.  
137 lt. 12 s. 10 d.  
244 lt. 5 s. 11 d.

#### *Exemple 2.*

35 deg. 47', 8",  
7 deg. 18", 56",  
44 deg. 32'.

---

397 lt. 16 s. 6 d. Somme. 87 deg. 38', 4", Somme.

### *Soustraction de diuerses especes.*

Si le nombre des deniers à soustraire excède les superieurs de ui on les doit soustraire, on empruntera vn sol qui vaudra 12 deniers : & de mesme aux sols, si on emprunte vne liure, on la fera

valoir 2 dizaines de sols: & aux fractions astronomiques, si on emprunte vn degré on le fera valoir 6 dizaines des suivantes: & vne minute, 6 dizaines des secondes, &c.

*Exemple 1.*

Debre 278 lt. 9 s. 4 d.  
 Payé 137 lt. 15 s. 6 d.  


---

 Reste 140 lt. 13 s. 10 d.

*Exemple 2.*

Debre 137 deg. 8', 17",  
 Payé 29 deg. 46', 23",  


---

 Reste 107 deg. 21', 54".

Pour sçauoir combien il y a de temps depuis vn terme donné iusques à vn autre: par exemple, depuis le 18 de Septembre de l'année 1607, iusques au 9 de May de l'année 1631, on couchera les nombres comme s'ensuit pour faire la soustraction.

1630 an. 4 m. 9 iours,	<i>fin du terme.</i>
1606 an. 8 m. 18 iours,	<i>commencement du terme.</i>
<hr/>	
Reste 23 an. 7 m. 21 iours,	<i>temps du premier terme iusques au second.</i>

*Reduire vn nombre donné de liures en fractions  
de la dixme.*

Si au nombre proposé des liures on adioust vn zero, viendra les minutes de liures: si on adioust 2 zero viendra des secondes, &c. ce faisant on trouuera que 7 liures valent 70', & aussi 700".

*Reduire vn nombre donné de sols en dixme de  
liures tournois.*

Si le nombre de sols proposé est pair, sa moitié sera le nombre de minutes requis: Que s'il est impair, sa moitié avec 5 sera le nombre des secondes requis; ce faisant on aura pour 16 sols 8 minutes de liure, & pour 17 sols 85 secondes de liures.

*Trouver des liures en multipliant un nombre donné par sols.*

Il faut reduire le nombre donné des sols en dixme par la precedente, puis on multipliera le nombre proposé par la dixme qu'on aura trouué pour les sols. Que si le nombre de la dixme mis au lieu des sols a vn accent pour sa denomination on retranchera vne figure du produit pour auoir des liures, & la figure retranchée estant doublée donnera des sols. Mais si les sols ont esté réduits en secondes de la dixme, du produit il faudra retrancher 2 figures pour auoir des liures, & des 2 figures retranchées la premiere estant doublée donnera des sols, & 5 de la seconde valent tousiours vn sol. Ce faisant on trouuera que 468 aulnes à 16 sols l'aulne, valent 374 liures 8 s. & 375 aulnes à 17 sols l'aulne, font 318 liures 15 sols.

*Exemple 2.*

375 à 17 s. ou 8 s".

8 s"

1875

3000

31875"

318 li. 15 s.

*Exemple 1.*

468 à 16 s. ou 8".

8"

3744'

374 li. 8 s.

*Trouver des liures en multipliant un nombre donné par liures & sols.*

Il faut reduire par la methode donnée cy dessus les sols en dixme le liures, puis en mettant la dixme des sols qu'on aura trouué en suite des liures, on fera la multiplication, & du produit retranchant vne ou deux figures, à sçauoir autant qu'il y aura d'accens en la dixme, on aura le nombre requis des liures, & les figures retranchées donneront les sols qu'il y aura outre les liures; ce faisant

on trouuera que 834 aulnes à 7 liures 16 sols l'aulne vaudront 6505 liures 4 sols: & 377 aulnes à 9 liures 15 sols, valent 3675 liures 15 sols.

*Exemple 1.*

834 à 7 lt. 16 s. ou 78'

78'

6672

5838

6505 | 2'

6505 lt. 4 s.

*Exemple 2.*

377 à 9 lt. 15 s. ou 975''

975''

1885

2639

3323

3675 | 75''

3675 lt. 15 s.

Que si au nombre proposé, outre les liures & sols, il y a des deniers, il vaudra mieux multiplier les deniers séparément, & reduire leur produit en sols & liures, pour les adiouster avec les liures & sols, qui seront prouenus de la multiplication des liures & sols. Comme en l'exemple precedent, si vne chacune des 377 aulnes valoit 9 liures 15 sols & 7 deniers, ayant trouué 3675 liures 15 sols à raison de 9 liures 15 sols l'aulne, on multipliera 377 par 7 deniers & viendra 2639 deniers, qui font 219 sols & 11 deniers, & les 219 sols reduits en liures font 10 lt. 19 s. partant, si on adiouste 10 lt. 19 s. 11 d. avec 3675 lt. 15 s. on aura 3686 liures 14 sols 11 deniers, pour le prix de 377 aulnes à 9 liures 15 sols & 7 deniers l'aulne.

Notez que les 219 sols 11 deniers se pouuoient trouuer plus promptement en prenant pour 4 deniers le tiers de 377, qui est 125 sols 8 deniers: & pour 3 deniers, le quart du mesme nombre 377, qui vaut 94 sols & 3 deniers, & les deux ensemble font 219 sols 11 deniers.

Il faut icy noter, que pour reduire en liures les monnoyes composées de sols, ou de liures & de sols, il faut faire la multiplication: & au contraire, pour reduire les liures en monnoyes com-

posées de sols, ou liures & sols, qu'on doit faire la diuision. Le tout comme on peut voir aux exemples precedens & suiuaus.

*Trouuer des liures en multipliant des liures & sols par ans & mois, ou par ans, mois & iours.*

Soit à trouuer à combien montera l'interest de 137 liures 16 sols par an, en 23 ans & 7 mois. Les 137 liures 16 sols reduicts en dixme font 1378', qu'on multipliera par 23 ans & 7 mois, comme s'ensuit.

$$\begin{array}{r}
 1378' \\
 \times 23 \\
 \hline
 4134 \\
 2756 \\
 689 \\
 114 \text{ --- } 1 \text{ f. } 8 \text{ d.} \\
 \hline
 3249 | 7 \\
 \hline
 3249 \text{ lt. } 15 \text{ f. } 8 \text{ d.}
 \end{array}$$

Pour auoir l'interest de 7 mois, on prendra premiere-ment l'interest de 6 mois, qui est 689, à sçauoir la moitié de 1378', qui est l'interest annuel: & pour vn mois on prendra la sixiesme partie de 689', qui est 114½, & parce qu'une minute de liure vaut 24 deniers, les ½ vaudront 1 sol & 8 deniers, & adioustant tous les produicts ensemble, on aura 32497 lt. 15 f. 8 d. & retran-

chant vne figure pour reduire les minutes de liures en liures, le requis sera 3249 lt. 15 f. 8 d.

Si outre l'interest de 23 ans & 7 mois, on demande encore l'interest de quelques iours, par exemple de 25 iours: ayant operé pour les 23 ans & 7 mois, comme cy dessus, on prendra pour 15 iours la moitié de 114½, 1 f. 8 d. qui est 57½, 10 d.: & pour les 10 iours estans on prendra deux fois le tiers de 57½, 10 d. lequel tiers vaut 9 lt. 3½ d. & adioustant tous les produicts ensemble, on aura 32592½ f. ¾ d. & reduisant les minutes en liures en retranchant vne figure, le requis sera 3259 lt. 7 f. ¾ d.

13 7 8'

23 an. 7 m. 25 iours.

4 1 3 4'

2 7 5 6

6 8 9

1 1 4 — 1 s. 8 d.

5 7 — 10 d.

1 9 —  $3\frac{1}{3}$ ,1 9 —  $3\frac{1}{3}$ ,3 2 5 9 | 2' 3 s.  $\frac{2}{3}$  d.3 2 5 9 lt. 7 s.  $\frac{2}{3}$  d.

*Diuiser par liures, ou par liures & sols, une somme donnée de liures, ou de liures & sols.*

Par exemple, s'il faut payer 468 liures en pieces de 16 sols, ou en estoffe qui vaille 16 sols l'aune, le requis se trouuera en diuisant 468 liures par 16 sols: & pour faire cette diuision, on reduira le diuidende 468 & le diuiseur 16 sols en dixme de mesme denomination, comme en cet exemple, à cause que les 8 sols se reduisent 8', on adioustera vn zero à 468 liures pour les reduire en minutes de liure, puis diuisant 4680' par 8', on trouuera 585 pieces de 16 sols, qu'il faut pour payer les 468 liures. Par la mesme methode on trouuera, que pour payer 346 liures 9 sols en estoffes de 7 liures 7 sols l'aune, qu'il en faudra 47 aunes & vne liure de plus, car 346 lt. 9 s. en dixme font 34645", & 7 lt. 7 s. font 735", & diuisant 34645" par 735", le quotient est 47, & reste 100", qui valent vne liure. Que si on veut payer la mesme somme de 346 liures 9 sols

$$\begin{array}{r} 34645'' \\ \underline{735''} [47 \end{array}$$



en estoques de 8 livres 10 sols l'aune, encote que les 8 lt. 10 s. se réduisent en 85, il faut les réduire en secondes, afin que le diuiseur aye même denomination que le diuident, qui est 34645, partant adioustant vn zero à 85, on aura pour diuiseur 850, par lequel diuisant 34645, viendra au quotient 40, & restera 445, ou 6 lt. 4 s. 5 qui valent 6 lt. 9 sols: tellement que pour payer les 346 livres 9 sols en estoques de 8 livres 10 sols l'aune, il en faudra 40 aunes & 6 livres 9 sols, outre les 40 aunes. Par la même methode on trouuera, que pour payer 1000 livres en paragon de 58 sols piece, il faut 344 paragon avec 2 livres 8 sols,

Les nombres de la diuision  
sont ceux-cy.

$$\begin{array}{r} 10000 \\ \hline 29 \end{array} \quad \begin{array}{r} 344 \\ \hline 29 \end{array}$$

## DES FRACTIONS ou nombres rompus.

La fraction ou nombre rompu est vne ou plusieurs parties d'entier diuisé en plusieurs parties égales.

Toute fraction a deux nombres couchés l'un sur l'autre avec vne ligne entre deux.

Le premier de ces deux nombres qui est au dessus de la ligne s'appelle numérateur, parce qu'il montre combien de parties d'entier contient la fraction.

L'autre nombre qui est sous la ligne s'appelle dénominateur, & montre en combien de parties égales l'entier est diuisé: & se peu uousiours prendre pour le tout ou l'entier, à cause qu'il contient toutes les parties de l'entier.

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{2} & \frac{2}{3} & \frac{3}{4} & \frac{8}{12} & \text{numérateurs.} \\ & & & & \text{dénominateurs.} \end{array}$$

Or la valeur de la fraction consiste en la proportion du numérateur au dénominateur, & non en la grandeur des nombres: d'où il suit que la multiplication ou diuision de deux nombres de la fraction par vn même nombre ne change pas la valeur de la fra

tion: par exemple, les deux nombres de la fraction  $\frac{2}{3}$  estant multipliez par vn nombre tel qu'on voudra, comme par 4, donneront  $\frac{8}{12}$ , qui vaut la mesme chose, que  $\frac{2}{3}$ , encore que les nombres soient plus grands que ceux de  $\frac{2}{3}$ .

Il y a sept sortes de reductions, dont la premiere est, lors qu'il faut reduire vne fraction qui a son numerateur plus grand que son denominateur en entier: cela se fait en diuisant le numerateur par son denominateur, comme  $\frac{8}{3}$  se reduisent en  $2\frac{2}{3}$ .

La seconde est, lors qu'on veut reduire vne fraction vulgaire en fraction de la dixme, cela se fait en adioustant au numerateur plusieurs zero, & augmentant la denomination ou le nombre des accents, selon le nombre des zero qu'on aura adiousté, puis diuisant par le denominateur: ce faisant on trouuera que  $\frac{1}{3}$  valent  $625''$ : &  $\frac{2}{3}$  valent enuiron  $666''$ , & ne se peuuent reduire exactement, à cause qu'il y a restes tousiours quelque chose.

La troisieme est, lors qu'on veut mettre l'entier en forme de fraction ou le reduire en vne fraction, qui aye telle denomination qu'on voudra. Pour reduire l'entier en forme de fraction, il luy faut seulement donner vn pour denominateur. Mais pour le reduire en tiers, quart, ou autre telle denomination qu'on voudra, on le multiplie par 3, 4, ou autre nombre de la denomination proposee: ce faisant on trouuera que 7 vaut  $\frac{21}{3}$ , & 5 reduict en quart, donne  $\frac{20}{4}$ .

La quatrieme est, lors qu'il y a vn entier avec vne fraction adointe, & qu'on les veut reduire en vne fraction; ce qui se fait en multipliant l'entier par le denominateur de la fraction, & adioustant au produit le numerateur sans changer le denominateur: ce faisant  $8\frac{1}{3}$  donnent  $\frac{25}{3}$ , &  $4\frac{1}{2}$  donnent  $\frac{9}{2}$ , &  $6\frac{3}{4}$  donnent  $\frac{27}{4}$ .

La cinquiesme est, lors qu'on veut reduire vne fraction en d'autre monnoye de moindre valeur, comme  $\frac{4}{5}$  d'vne liure en sols, ce qui s'appelle eualuation, & se fait en multipliant 20 sols, qui est la valeur de la liure, par le numerateur 4, puis diuisant le produit, qui est 80, par le denominateur 5, qui donnera 16 sols pour  $\frac{4}{5}$  de liure. Par la mesme methode on trouuera, que  $\frac{2}{3}$  d'vne liure valent

13 sols &  $\frac{2}{3}$ . En quoy nous noterons que  $\frac{2}{3}$  d'une liure, valent autant que le tiers de 2 liures.

La sixiesme est, lors que la fraction est expliquée par grands nombres, & qu'on la veut reduire en plus petits: ce qui se fait en diuisant tant le numérateur que le denominateur, par vn mesme nombre qui les puisse diuiser sans reste: par exemple, les deux nombres de la fraction  $\frac{36}{60}$  se peuuent diuiser par 2, & vient la fraction  $\frac{18}{30}$ , que ie diuise encore par 2, & vient  $\frac{9}{15}$ , les nombres de laquelle se peuuent diuiser par 3, & vient la fraction  $\frac{3}{5}$ , qui vaut autant que  $\frac{36}{60}$ , encore que ses nombres soient plus petits:

Que si par coniecture on ne peut trouuer vn nombre qui puisse diuiser les deux nombres de la fraction sans reste, on pourra trouuer leur plus grande commune mesure par la methode suiuiante. Soit diuisé le plus grand par le plus petit, puis par le reste, s'il y en a, soit diuisé le diuiseur precedent, & ainsi continuant à diuiser par le reste le diuiseur precedent, on trouuera enfin vn reste qui diuise son diuiseur sans reste, & ce reste sera la commune mesure des deux nombres de la fraction: ce faisant on trouuera que la plus grande commune mesure de 36 & 60 est 12, par lequel diuiseur 36 & 60 viendra  $\frac{3}{5}$ , pour les moindres termes de la fraction  $\frac{36}{60}$ . Par la mesme methode on trouuera aussi que la commune mesure des deux nombres de la fraction  $\frac{63}{88}$  est 9, par lequel si on diuise 63 & 88, viendra  $\frac{7}{10}$ , pour les moindres termes de la fraction  $\frac{63}{88}$ .

Que si la commune mesure trouuée par cette methode est l'vnité, les nombres de la fraction proposée seront premiers entr'eux, & ne se pourra pas trouuer yne autre fraction de mesme valeur, qui aye ses nombres plus petits: comme si la fraction proposée est  $\frac{16}{45}$ , on trouuera que la plus grande commune mesure de 16 & 45 est 1, & par consequent ladite fraction  $\frac{16}{45}$  est en ses moindres termes, & n'y a point d'autre fraction equivalente qui aye ses nombres plus petits.

La septiesme est, lors que les denominateurs sont dissemblables, qu'on les veut reduire en semblables ou égaux: ce qui se fait par coniecture, ou par art sans coniecture. La coniecture a lieu

quand les denominateurs sont petits, & qu'on iuge facilement que 12, 24, 60, ou autre nombre se peut diuifer par tous les denominateurs sans reste : puis pour auoir les numerateurs de chaque fraction, on diuise le nombre qu'on a trouué pour commun denominateur par chaque denominateur des fractions proposées, & le quotient trouué par chaque diuision, on le multiplie par le numerateur. Par exemple, soient proposées les 5 fractions suivantes à reduire à mesme denomination, on peut prendre diuers nombres pour leur commun denominateur, à sçauoir 24, 48, 72, &c.

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{5}{6} \quad \bigg| \quad \frac{16, 18, 12, 9, 20}{24}$$

mais à cause que les plus petits sont les plus commodés, ie prendray 24, puis pour auoir le numerateur de  $\frac{2}{3}$ , ie diuise 24 par 3, & vient 8 que ie multiplie par le numerateur 2, qui me donne 16 pour le numerateur de  $\frac{2}{3}$  : pour auoir le numerateur de  $\frac{3}{4}$ , ie diuise aussi 24 par 4, & vient 6 au quotient, que ie multiplie par le numerateur 3, & vient 18 pour le numerateur de  $\frac{3}{4}$ , & ainsi des autres.

La seconde methode se pratique ainsi : soient multipliez continuëment tous les denominateurs l'un par l'autre, & le produit sera le commun denominateur : Puis pour auoir les numerateurs, soit multiplié chaque numerateur par les denominateurs des autres fractions. Par exemple, étant proposez à reduire à mesme denomination les trois fractions suivantes, ie multiplie les denominateurs 3, 5 & 7. l'un par l'autre continuëment, & viens au produit 105 pour le commun denominateur : puis pour auoir le numerateur de  $\frac{2}{3}$ , ie multiplie le numerateur 2 par les deux autres denominateurs 5 & 7, & vient au produit 70, pour le numerateur de  $\frac{2}{3}$  : pour auoir le numerateur de  $\frac{4}{5}$ , ie multiplie aussi son numerateur 4, par les denominateurs des autres, qui sont 3 & 7, & vient au produit 84, pour le numerateur de  $\frac{4}{5}$  : par la mesme methode on trouuera 90 pour le numerateur de  $\frac{6}{7}$ .

$$\frac{2}{3} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{6}{7} \quad \Bigg| \quad \frac{70}{105} \quad \frac{80}{105} \quad \frac{90}{105}$$

*De l'addition.*

Si les fractions à adiouster sont en mesme denomination, l'addition se fera en adioustant les numerateurs ensemble, & donnant à la somme le denominateur commun : Mais si elles ne sont en mesme denomination, il faudra premierement les reduire par la methode precedente, puis faire l'addition. Ce faisant  $\frac{2}{12}$ ,  $\frac{3}{12}$ , &

$$\frac{2}{12}, \quad \frac{3}{12}, \quad \frac{6}{12} \quad \Bigg| \quad \frac{11}{12} \quad \frac{6}{12} \text{ qui sont en mesme denomination, estant adioustez ensemble font } \frac{17}{12}$$

Mais pour les fractions  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$ , &  $\frac{5}{6}$ , les reduisant en mesme denomination, par la methode donnée cy dessus puis faisant l'addition, on trouuera  $\frac{75}{24}$ , qui font  $3\frac{3}{8}$ .

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{5}{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} 16 \\ 18 \\ 12 \\ 9 \\ 20 \end{array} \right\} 24 \quad \frac{75}{24} \left[ 3\frac{3}{8}, \text{ ou } \frac{1}{8} \right]$$

75

*Autre exemple.*

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{1}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} 8 \\ 9 \\ 10 \\ 6 \end{array} \right\} 12 \quad \frac{21}{12} \left[ 2\frac{3}{4}, \text{ ou } \frac{3}{4} \right]$$

33

Pour multiplier entier & rompu par entier & rompu, il faut premierement adiouster les entiers avec leurs fractions, puis faire la multiplication : par exemple, pour multiplier  $17\frac{3}{4}$  par  $8\frac{1}{2}$ , i'adiouste, par la methode donnée cy deuant, 17 avec la fraction  $\frac{3}{4}$ , & trouue  $7\frac{1}{2}$ , puis i'adiouste aussi 8 avec la fraction  $\frac{1}{2}$ , & trouue  $8\frac{1}{2}$  : ce faict, multipliant les numerateurs 71 & 53 l'un par l'autre, & aussi les denominateurs 4 & 6, vient  $376\frac{1}{2}$ , qui donne en diuisant le numerateur par le denominateur  $156\frac{1}{2}$  pour le produit de la multiplication.

### *De la diuision.*

Si les fractions sont en mesme denomination, la diuision se fera en diuisant le numerateur du diuidende par le numerateur du diuiseur : ce faisant on trouuera que  $\frac{6}{7}$  estant diuisé par  $\frac{2}{7}$ , donne 3 pour le quotient. Et au contraire,  $\frac{2}{7}$  estant diuisé par  $\frac{6}{7}$ , ne donne que  $\frac{2}{3}$  ou  $\frac{1}{1.5}$ . Que si les fractions ne sont en mesme denomination, il faudra premierement les reduire, puis faire la diuision. Mais à cause que les ayant reduict en mesme denomination, il faut quitter les denominateurs, la diuision se fera plus briuelement sans les reduire en mesme denomination, en multipliant le numerateur du diuidende par le denominateur du diuiseur, & le numerateur du diuiseur par le denominateur du diuidende. Ce

*Operation.* faisant on trouuera que  $\frac{2}{3}$  estant diuisé par  $\frac{1}{2}$  donne  $\frac{4}{3}$  ou  $1\frac{1}{3}$ .

$$\begin{array}{r} 2 \\ 9 \end{array} \times \begin{array}{r} 4 \\ 5 \end{array} \Bigg| \begin{array}{r} 10 \\ 12 \end{array}$$

Pour diuiser vn nombre entier par vne fraction, ou vne fraction par vn nombre entier, il faudra donner à l'entier vn pour denominateur, ce faisant, on trouuera que

12 étant diuisé par  $\frac{2}{3}$  donne 18, &  $\frac{3}{4}$  étant diuisé par 2 donne  $\frac{3}{8}$  : pour faire l'operation les nombres se couchent ainsi.

$$\frac{12}{1} \times \frac{2}{3} \left| \frac{36}{2} \right| 18 \quad \left\| \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} \left| \frac{3}{8} \right.$$

Pour diuiser entier & fraction par entier & fraction, il faut ioindre les entiers avec leurs fractions, puis faire la diuision; ce faisant on trouuera que  $7\frac{3}{4}$  étant diuisé par  $8\frac{1}{2}$ , donne  $\frac{186}{212}$  ou  $\frac{93}{106}$ . L'operation se fait ainsi.

$$7\frac{3}{4}, 8\frac{1}{2} \left| \frac{31}{4} \times \frac{53}{6} \right| \frac{186}{212} \text{ ou } \frac{93}{106}.$$

### *De la regle des fractions des fractions.*

Il faut multiplier tous les numerateurs l'un par l'autre continuellement; & du produit en faire vn numérateur, dont le denominateur se trouuera en multipliant tous les denominateurs l'un par l'autre; ce faisant on trouuera que  $\frac{2}{7}$  de  $\frac{1}{4}$  valent  $\frac{6}{28}$  ou  $\frac{3}{14}$ ; & aussi que  $\frac{2}{7}$  de  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{2}$  valent  $\frac{6}{28}$  ou  $\frac{3}{14}$ .

### *DE LA REGLE DE TROIS, ou de proportion.*

Cette regle s'appelle ainsi, à cause que de trois nombres donnez elle trouue le quatriesme incognu. Elle s'appelle aussi la regle de proportion, à cause qu'en celle il y a tousiours mesme proportion du premier nombre au second, que du troisieme au quatriesme: pour la faire il faut disposer les nombres en sorte, que celui duquel on demande la valeur soit au troisieme

lieu, & que le premier soit de mesme espece & nature que le troisieme, & le second, qui est le prix du premier, doit estre semblable au quatrieme, qui est celuy qu'on veut trouver. Ayant ainsi couchez les nombres, il faut tousiours multiplier le second & troisieme l'un par l'autre, mettant le moindre sous le plus grand, pour plus grande facilité, & diuiser le produit de la multiplication par le premier, le quotient sera le quatrieme qu'on cherche.

*Exemple 1.*

A 8 liures les 12 aulnes, sçauoir combien d'aulnes on aura pour 18 liures?

8 lt. — 12 aulnes, — 18 lt. R. 27 aulnes.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 36 \\ 18 \\ \hline 216 \end{array}$$

Ayant couché les trois nombres comme s'ensuit, ie multiplie 18 par 12, & vient 216, que ie diuise par

$$\frac{216}{8} [27,$$

le premier nombre 8, & trouue 27 qui est le nombre requis.

*Exemple 2.*

A 8 liures d'interest pour 100 liures, sçauoir combien vaudra l'interest 729 liures?

100 lt. — 8 lt. — 729 lt. R. 58  $\frac{32}{100}$  ou  $\frac{8}{25}$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 58 \overline{) 32} \end{array}$$

Ayant couché les trois nombres ainsi, ie

multiplie 29 par 8, & diuise le produit 5832 par le pre-



mier qui est 100; ce qui se fait facilement en retranchant 2 figures du costé droict, & trouue  $58\frac{32}{100}$  ou  $\frac{8}{25}$  pour le requis.

### Exemple 3.

A 10 escus les 12 aulnes, sçauoir combien d'aulnes on aura pour 20 liures?

30 lt. — 12 aulnes, — 20 lt. R. 8 aulnes.

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 240 \end{array}$$

$$\frac{240}{30} [8,$$

Ayant reduict le premier nombre en liures, afin qu'il soit de mesme espeece que le troisieme, on dira, si 30 liures donnent 12 aulnes, combien donneront 20 liures: faisant l'operation comme on voit en ces nombres, on trouuera 8 aulnes.

### Exemple 4.

A 32 liures 15 sols les 8 aulnes, sçauoir combien d'aulnes on aura pour 40 liures 8 sols?

Les 32lt. 15s. en dixme font 3275", & les 4olt. 8s. font 4040"; partant on dira, si 3275" donnent 8 aulnes, combien donneront 4040", operant comme s'ensuit on trouuera  $9\frac{7}{8}$  d'aulnes.

3275" — 8 aulnes, — 4040", R.  $9\frac{7}{8}$  aulnes.

8

32320"

32320"

3275"

[  $9\frac{2845}{3275}$  ou  $\frac{7}{8}$ .

*Exemple 5.*

A 4 liures 15 sols & 8 deniers les 7 aulnes, sçauoir combien vaudront les 5 aulnes?

7 aulnes — 4 lt. 15 s. 8 d. — 5 auln. R. 3 lt. 8 s. 4 d.

$$\begin{array}{r}
 \hline
 20 \text{ lt. } 75 \text{ s. } 40 \text{ d.} \\
 120 \text{ s. } 72 \text{ d.} \\
 \hline
 195 \text{ s. } 112 \text{ d.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6 \qquad 6 \\
 \frac{2 \phi}{7} [ 2 \text{ lt. } \frac{298}{77} (27 \text{ s.} \\
 \frac{222}{77} (16 \text{ d.}
 \end{array}$$

Ayant disposé les trois nombres ainsi, ie multiplie 4 lt. 15 s. 8 d. separément par le troisieme nombre 5, & vient au produit 20 lt. 75 s. 40 d. Puis par le premier nombre 7 ie diuise premierement les 20 lt. & trouue 2 lt. & reste 6 lt. que ie reduits en sols, en multipliant par 20 s. & trouue 120 s. que i'adiouste avec 75 s. la somme est 195 s. que ie diuise par 7, le quotient est 27 s. & reste 6 s. qui font 72 deniers, que i'adiouste avec 40 d. la somme est 112 d. que ie diuise par 7, & vient au quotient 16 d. Parant ie conclus que les 5 aulnes vaudront 2 lt. 27 s. 16 d. qui font 3 lt. 8 s. 4 d.

*Exemple 6.*

Si on veut vendre 35000 liures vne maison qui vaut 200 liures paran, sçauoir à quel denier est la vente?

Pour auoir le requis, on dira si 1200 lt. font gagnées par 35000 liures, de combien sera gagnée vne liure:

1200 *li.* — 35000 — 1 R. 29 $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{35000}{1200} [29\frac{1}{2}]$$

faisant la regle de trois à l'ordinaire, on trouuera qu'une liure est gagnée par an de 29 $\frac{1}{2}$  liures, & par conséquent, le reueu de la maison est au denier 29 $\frac{1}{2}$ .

### Exemple 7.

Pour constituer vne rente de 450 liures par an, sçauoir combien il faut d'argent?

Ordonnant la regle ainsi, si vne liure est gagnée de 18 liures, de combien seront gagnées 450 liures

1 — 18 — 450 — R. 8100.

18

3600

450

8100.

on trouuera qu'il faut 8100 liures pour gagner 450 liures par an au denier 18.

### Exemple 8.

Sçauoir combien on doit prester au denier 16, sur vn promesse de 1000 liures payable dans vn an?

A cause qu'il n'est pas permis de prester à interest, & que celui qui preste 1000 *li.* pour vn an, par exemple, ne peut demander au bout de l'an que les 1000 *liu.* qui sont compris dans la promesse, il faut que la somme prestée

soit composée de l'argent qu'on preste, & de son interest annuel: & parce que le denier 16 signifie 1 pour 16 par an, c'est à dire, que 16 liures avec son interest faict 17 liures par an, ordonnant la regle ainsi: si pour auoir 17 liures au bout de l'an, il faut donner 16 liures, sçauoir cōbien il faut dōner pour auoir 1000 lt. au bout de l'an,

$$17 \text{ — } 16 \text{ — } 1000 \quad R. 941\frac{3}{17}.$$

faisant l'operation à l'ordinaire, on trouuera  $941\frac{3}{17}$  liures qu'il faut prester, pour auoir 1000 liures au bout de l'an.

### Exemple 9.

Sçauoir combien on doit prester au denier 16 sur vne promesse de 1000 liures payable dans 4 ans?

A cause que la somme 16 liures, avec son interest au denier 16 en 4 ans, monte à 20 liures, ordonnant la regle de trois ainsi, si 20 liures viennent de 16 liures, de combien viendront 1000 liures,

$$20 \text{ — } 16 \text{ — } 1000 \quad R. 800.$$

on trouuera 800 liures, qu'il faut prester à interest au denier 16, pour auoir 1000 liures au bout de 4 ans.

### Exemple 10.

Si l'interest est à 6 pour 100 par an, pour sçauoir combien on doit prester sur ladite promesse de 1000 liures, payable dans vn an, on dira si 106 liures viennent de 100 liures, de combien viendront 1000 liures:

$$106 \text{ — } 100 \text{ — } 1000 \quad R. 943\frac{42}{106} \text{ ou } \frac{21}{53}.$$

faisant la regle de trois on trouuera  $943\frac{21}{53}$  liures, qu'il faut prester pour auoir 1000 liures au bout de l'an.

Par la mesme methode on trouuera, que si quelqu'un auoit vendu sa marchandise 1000 liures, & qu'il eust gagné 6 pour 1000, qu'elle luy auoit cousté  $943\frac{2}{3}$  liures.

### Exemple 11.

Que si ladite promesse de 1000 liures pour prest, à interest à 6 pour 100, n'est payable que dans 4 ans, pour sçauoir combien on doit prester sur cette promesse, on dira si

$$124 \text{ — } 100 \text{ — } 1000 \quad R. 806\frac{14}{11}.$$

faisant la regle de trois, on trouuera  $806\frac{14}{11}$  liures qu'il faut prester à interest à 6 pour 100 par an, pour auoir 1000 liures au bout de 4 ans.

### Exemple 12.

Si quelqu'un doit 15000 liures, & n'a vallant que 6000 liures, sçauoir combien de sols les creanciers receuront pour chaque liure de leur deub?

En cette question il y doit auoir mesme proportion de 20 sols, au nombre des sols qu'auront les creanciers pour chaque liure de leur deub, que de 15000 liures à 6000 liures, partant ordonnant la regle ainsi,

$$15000 \text{ — } 6000 \text{ — } 20 \text{ s.} \quad R. 8 \text{ s.}$$

on trouuera 8 sols, qu'aura chaque creancier pour vne partie de son deub: tellement que celui à qui il estoit deub 10 liures, par exemple, il aura 4 liures pour sa part.

### REGLE DE TROIS des fractions.

Il faut multiplier le denominateur de la premiere fraction, & les numerateurs de la seconde & troisieme

l'un par l'autre, & du produit en faire un numérateur: Puis on multipliera le numérateur de la première fraction, & les dénominateurs de la seconde & troisième aussi l'un par l'autre, & du produit on fera un dénominateur, par lequel on divisera le numérateur, si faire se peut, sinon on mettra une ligne entre deux, pour avoir le requis en fraction.

*Exemple 1.*

A  $\frac{3}{4}$  d'une livre les  $\frac{7}{8}$  d'aune, sçavoir combien couvriront les  $\frac{7}{8}$  d'aune?

Ayant disposé les nombres comme s'ensuit,

$$\frac{3}{6} \times \frac{3 \text{ lt.}}{4} = \frac{7}{8} \quad \Bigg| \quad \frac{126}{160} \text{ lt. ou } 15 \text{ s. } 9 \text{ d.}$$

ie multiplie 6 par 3, & vient 18, que ie multiplie par 7, & vient 126 pour numérateur. Puis ie multiplie 5 par 4, & vient 20, que ie multiplie par 8, & vient 160 pour dénominateur: & par ainsi le requis est la fraction  $\frac{126}{160}$  lt. & pour évaluer cette fraction, ie multiplie 126 par 20 sols, & vient 2520 s. que ie divise par 160 & trouve 15 s. & reste 120 s. que ie multiplie par 12 pour les réduire en deniers, & vient 1440 d. que ie divise par 160, & trouve 9 d. par là ie conclus que les  $\frac{7}{8}$  d'aunes vaudront 15 s. 9 d.

*Exemple 2.*

A 50 sols les  $\frac{3}{4}$  d'aune, sçavoir combien vaut l'aune?

Aux entiers 50 & 1 il faut donner 1 pour dénominateur, puis les nombres étant ainsi disposés,

$$\frac{3}{4} \times \frac{50 \text{ s.}}{1} = \frac{1}{1} \quad \Bigg| \quad \frac{200}{1} [ 66 \frac{2}{3} \text{ s.}$$

Je multiplie 50 par 4 & vient 200 pour numérateur (car le troisieme nombre qui est 1, ne multiplie point) puis je multiplie le numérateur de la premiere qui est 3 par les denominateurs de la seconde & troisieme, & vient pour denominateur ou diuiseur, par lequel ie diuise le numérateur 200, & vient au quotient  $66\frac{2}{3}$  pour le prix de l'aune.

### Exemple 3.

A  $12\frac{1}{2}$  liures les  $6\frac{2}{3}$  d'aunes, sçauoir combien vauront 23 aunes & demie?

Ayant conioincts les entiers avec, leurs fractions, & disposé les nombres ainsi :

$$\begin{array}{r|l} \frac{20^{\text{aune}}}{3} \times \frac{64^{\text{lt.}}}{5} = \frac{47^{\text{aune}}}{2} & \frac{2024}{200} = 45\frac{2}{3}^{\text{lt.}} \end{array}$$

Je multiplie 64 par 3 & vient 192, que ie multiplie par 4 & vient 9024 pour numérateur. Puis ie multiplie par 5 & vient 100, que ie multiplie par 2 & vient 200 pour denominateur : par lequel ie diuise 9024, & trouue  $45\frac{2}{3}$  lt. pour le prix de 23 aunes & demie.

### Exemple 4.

A  $\frac{2}{3}$  d'une liure les 7 aunes, sçauoir combien d'aunes on aura pour  $\frac{2}{7}$  d'escu?

En cette question, il faut premierement reduire, le  $\frac{2}{7}$  d'escu en liures, ou les  $\frac{2}{3}$  de liures en escus. Pour reduire les  $\frac{2}{7}$  d'escus en liures, on dira si

$$\begin{array}{r|l} \frac{1^{\text{escu}}}{1} \times \frac{3^{\text{lt.}}}{1} = \frac{3^{\text{escu}}}{7} & \frac{9^{\text{lt.}}}{7} \end{array}$$

Ayant ainsi trouué  $\frac{2}{3}$  lt. au lieu de  $\frac{1}{2}$  d'escus, pour auoir  
e requis on dira,

$$\frac{2^{lt.}}{3} \times \frac{7 aulnes}{1} = \frac{9 lt.}{7} \quad R. \frac{13}{4} [13 \frac{1}{2} aulnes.]$$

*Exemple 5.*

A  $17 \frac{1}{2}$  les  $\frac{2}{3}$ , sçauoir combien vaut le tout?

Mettant l'vnité pour l'entier ou le tout, & adioustant  
7 avec  $\frac{2}{3}$  qui luy est adiointe, ordonnant ainsi la regle  
le trois, on trouuera  $26 \frac{1}{4}$  pour le tout.

$$\frac{2}{3} \times \frac{35}{2} = \frac{1}{1} \quad | \quad \frac{105}{4} [26 \frac{1}{4}]$$

Supposant que Mars acheue son cours en 2 ans, & Ju-  
pter en 12 ans, & qu'ils soient au premier degré d'A-  
ries, sçauoir en quel degré du Zodiaque se fera leur  
rochaine conionction?

Pour trouuer dans combien de temps arriuera leur  
remiere conionction, on dira pour Mars, si  
2 ans donnēt 360 deg. combien dōnera 1 an. R. 180 deg.

Puis pour Iupiter on dira, si  
12 ans donnēt 360 deg. combien dōnera 1 an. R. 30 deg.

Ayant ainsi trouué 180 degrez pour Mars, & 30 de-  
rez pour Iupiter, i'oste les 30 degrez de 180 deg &  
reste 150 degrez qu'aura fait Mars plus que Iupiter.

Maintenant pour trouuer le temps; ie dis, si 150 degr.  
donnent 1 an, combien donneront 360 deg. R.  $\frac{160}{150}$  ou  $\frac{16}{15}$ .

Ayant ainsi trouué la fraction  $\frac{160}{150}$  ou  $\frac{16}{15}$ , pour sçauoir



en quel degré du Zodiaque se fera leur conionction, on dira, si

$$\frac{12^{\text{ans}}}{1} \times \frac{360^{\text{deg.}}}{1} = \frac{12^{\text{ans}}}{5} \mid \frac{360}{5} \{ 72^{\text{degr.}}$$

Ayant ainsi trouué 72 degrés, ie conclus, que Mars r'attrapera Iupiter au bout de  $\frac{12}{5}$  ou  $2\frac{2}{5}$  d'année, au 1<sup>er</sup> degré des Gemeaux.

## DE LA REGLE DE TROIS

*inuerse ou rebourse.*

Cette regle s'appelle inuerse ou rebourse, à cause qu'elle renuerse l'operation de la precedente, laquelle à comparaison de celle-cy s'appelle directe. Car en celle-cy on multiplie le premier & second nombre l'un par l'autre, puis on diuise le produit par le troisieme d'où vient le nom d'inuerse ou rebourse. Or ayant couché les trois nombres donnez, comme en la directe, & prenant le second nombre pour celui que donne le premier, on pourra iuger facilement si la regle est directe ou inuerse : Car si le double du premier donne plus que le simple, c'est à dire plus que le premier, la regle sera directe : & au contraire, si le double donne moins que le simple, la regle sera inuerse : comme il sera manifeste aux exemples suivants.

### Exemple 1.

Quand la mesure de bled couste 6 escus, le pain d'un boisseau pèse 10 onces, sçauoir combien deura peser le même pain, quand la mesure du bled coustera 4 escus.

X ij

6 escus, 10 onc. 4 escus. R. 10 onc.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 60 \end{array} \quad \frac{60}{4} (15.$$

En cet exemple, le simple, qui est 6 escus, donne 10 onces de poids au pain d'un sol, & le double qui est 12 escus, ne donne que 5 onces au pain de mesme prix, à sçavoir d'un sol, par consequent la regle est inuente: & se fait en multipliant 10 par 6, & diuisant le produit 60, par le troisieme nombre 4, & se trouue au quotient 15 onces pour le poids que deura peser le pain d'un sol, quand le bled coustera 4 escus.

### Exemple 2.

Vne ville assiegée a des viures pour nourrir 10000 hommes 6 mois durant, sçavoir à combien d'hommes les mesmes viures pourroient suffire 9 mois durant: ordonnant ainsi les nombres, & multipliant le premier,

6 mois, 10000 hommes, 9 mois. R. 6666 $\frac{2}{3}$  hommes.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 60000 \end{array}$$

$$\frac{60000}{4} (6666\frac{2}{3} \text{ ou } \frac{2}{3}.$$

& second l'un par l'autre; & diuisant le produit par le premier, on trouuera 6666 $\frac{2}{3}$  d'hommes, qu'ils pourront estre nourris 9 mois durant.

## DE LA REGLE DE TROIS

*inverse des fractions.*

Il faut multiplier les numerateurs de la premiere & seconde fraction, & le denominateur de la troisieme l'un par l'autre, & du produit en faire vn numerateur puis on multipliera les denominateurs de la premiere & seconde fraction; & le numerateur de la troisieme aussi l'un par l'autre; & du produit on fera vn denoniminateur, par lequel on diuifera le numerateur, si faire se peut, sinon on mettra vn ligné entre deux pour auoir le requis en fraction.

*Exemple 1.*

Si de l'estoffe qui a 3 d'aune de large il faut 6 aunes pour faire vn habit, sçauoir combien il en faudra de celui qui aura 2 de large pour faire le mesme habit. Ordonnant ainsi la regle, on multipliera 3, 10 & 6 l'un

$$\begin{array}{r} 3 \text{ aunes.} \\ 4 \text{ } \end{array} \times \begin{array}{r} 10 \\ 1 \end{array} \times \begin{array}{r} 6 \\ 2 \end{array} \Bigg| \frac{180}{20} = 9 \text{ aunes.}$$

l'autre, & viendra 180 pour le numerateur, puis on multipliera 4, 1 & 5 l'un par l'autre, & viendra 20 pour le denominateur, par lequel diuisant 180, on trouuera 9 aunes pour le requis.

*Exemple 2.*

Il faut 2 toises de natte pour natter une chambre, sçauoir combien d'aunes de tapisserie il faudra pour natter la mesme chambre.

Vne toise contient en longueur 72 poulces, & en quarré 5184 poulces. Vne aulne contient en longueur 43 $\frac{1}{2}$  poulces, & en quarré 17161 poulces; partant on dira,

$$\begin{array}{r} 5184 \overline{) 1026432} \\ \underline{1} \phantom{000000} \\ 1 \phantom{000000} \end{array} \quad \begin{array}{r} 22 \\ \underline{1} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17161 \\ \underline{9} \\ 9 \end{array} \quad \bigg| \quad \begin{array}{r} 1026432 \\ \underline{17161} \\ 19151 \end{array} \quad (59 \frac{11933}{17161}.$$

multipliat 5184, 22 & 9 l'un par l'autre viendra 1026432, puis multipliant 1, 1, & 17161 vient 17161, par lequel diuisant 1026432 vient au quotient 59 $\frac{11933}{17161}$  ou 59 $\frac{1}{2}$  toises qu'il faut pour tapiffer ladite chambre.

### *Preuves des regles de trois tant directe qu'inuerse.*

La preuve de la regle de trois se doit faire par le moyen d'une autre regle de trois: disant, si le troisieme donne le quatriesme, combien le premier: si on trouue le second, il n'y auoit point d'erreur en la regle.

#### *Exemple de la directe.*

si 4 donnent 6, combien donneront 10. — R. 15.  
Pour sçauoir s'il n'y a point d'erreur, on dira, si 10 donnent 15, combien donneront 4. R. 6.  
que si on trouue 6, qui est le second nombre de la precedente, il n'y aura point d'erreur en la precedente.

#### *Exemple de l'inuerse.*

si 5 donnent 12, combien donneront 10. R. 6.  
Pour sçauoir s'il n'y a point d'erreur, on dira, si 10 donnent 6, combien donneront 5. R. 12.  
Si on trouue 12, qui est le second nombre de la precedente, il n'y aura point d'erreur en la precedente.

# DE LA REGLE DE TROIS, double ou composée.

En cette regle il y a toujours cinq nombres donnez, trois desquels entrent en la premiere regle de trois, & en la seconde les deux nombres restans, & celuy qu'on a trouué par la premiere regle de trois : & ne faut pas diuiser en la premiere regle de trois, craignant qu'il n'arriue fraction, mais suffit de mettre le diuiseur sous le diuidende, & faire la seconde regle de trois selon celle des fractions, directe ou inuerse selon qu'elle sera le tout comme on peut voir aux exemples suiuaus.

## Exemple 1.

Si 23 liures en 7 ans gagnent 9 liures, scauoir combien gagneront 47 liures en 5 ans?

De ces cinq nombres donnez, on en prendra trois

23 lt. — 7 ans — 9 lt. — 47 lt. 5 ans. R.  $13\frac{22}{161}$

tels qu'on voudra pour faire la premiere regle, directe ou inuerse, selon qu'elle sera. Que si on prend ces trois cy, 23 lt. — 9 lt. — 47 lt. R.  $\frac{423}{23}$

elle sera directe, & le quatriesme qu'on trouuera sera  $\frac{423}{23}$  lt. puis pour faire la seconde regle de trois, selon celle des fractions on dira, si

$$\frac{7^{ans}}{1} \times \frac{423^{lt.}}{23} = \frac{5^{ans}}{1} \quad R. \frac{2115}{161} \text{ ou } [13\frac{22}{161} \text{ lt.}]$$

& on trouuera  $\frac{2115}{161}$  ou  $13\frac{22}{161}$  lt. qui est le nombre requi

Que si pour faire la premiere regle de trois on eust ris ces trois nombres cy,

$$23 \text{ lt.} \text{ --- } 7 \text{ ans} \text{ --- } 47 \text{ lt.} \text{ --- } R. \frac{161}{47} \text{ ans.}$$

eust fallu operer par l'inuerse, qui eust donné  $\frac{161}{47}$  d'ans, puis faisant la seconde regle de trois selon celle des fractions, ainsi,

$$\frac{161^{\text{ans}}}{47} \times \frac{9 \text{ lt.}}{1} \text{ --- } \frac{5 \text{ ans}}{1} \quad \left| \quad \frac{2115}{161} \text{ ou } \left[ 13 \frac{22}{161} \text{ lt.} \right.$$

n eust encore trouué  $13 \frac{22}{161}$  lt.

La premiere regle de trois se pouuoit encores faire ainsi,

$$7 \text{ ans} \text{ --- } 9 \text{ lt.} \text{ --- } 5 \text{ ans.} \quad R. \frac{45}{7} \text{ lt.}$$

Cette regle, qui est directe, donne  $\frac{45}{7}$  lt. puis pour faire la seconde regle, on dira, si

$$\frac{23^{\text{lt.}}}{1} \times \frac{45 \text{ lt.}}{7} \text{ --- } \frac{47 \text{ lt.}}{1} \quad \left| \quad \frac{2115}{161} \text{ ou } 13 \frac{22}{161}$$

il viendra encore  $13 \frac{22}{161}$  pour le requis.

### Exemple 2.

Si 23 liures en 7 ans gagnent 9 liures, sçavoir en combien d'ans 47 liures gagneront  $13 \frac{22}{161}$  liures?

Mettant les 13 liures & la fraction  $\frac{22}{161}$  en vne fraction, les cinq nombres de cette fraction seront ceux-cy,

$$23 \text{ lt.} \text{ --- } 7 \text{ ans} \text{ --- } 9 \text{ lt.} \text{ --- } 47 \text{ lt.} \text{ --- } \frac{2115}{161} \text{ lt.} \quad R. 5 \text{ ans.}$$

De ces cinq nombres si on prend pour faire la premiere regle de trois ces trois cy,

$$23 \text{ lt.} \text{ --- } 9 \text{ lt.} \text{ --- } 47 \text{ lt.} \quad R. \frac{423}{23} \text{ lt.}$$

la regle sera directe, & donnera  $423 \frac{1}{2}$  lt.

Puis pour faire la seconde regle de trois, on dira, si

$$\frac{423 \frac{1}{2}}{23} \times \frac{7 \text{ ans}}{1} = \frac{2115 \text{ lt.}}{23} \quad \left| \quad \frac{140515}{68103} [5 \text{ ans.}$$

& viendra pour le nombre requis 5 ans.

Notez que cet exemple est la preuve du precedent.

### Exemple 3.

A 8 liures d'interest pour 100 liures en 9 mois, sçauoir à quel denier est l'interest?

Les cinq nombres de cette question sont ceux-cy,

100 lt. — 8 lt. — 9 mois — 1 lt. — 12 mois. R.  $9 \frac{3}{8}$ .

De ces cinq nombres, si on prend pour faire la premiere regle, ces trois cy,

8 lt. — 100 lt. — 1 lt. R.  $\frac{100}{8}$  lt.

la regle sera directe; & viendra  $\frac{100}{8}$  lt. pour le quatriesme: puis pour faire la seconde regle, on dira, si

$$\frac{9 \text{ mois}}{1} \times \frac{100 \text{ lt.}}{8} = \frac{12 \text{ mois}}{1} \quad \left| \quad \frac{900}{80} \text{ ou } 9 \frac{3}{8} \text{ lt.}$$

Cette regle est inuerse, & donne  $9 \frac{3}{8}$  lt. c'est à dire, à raison que 8 liures sont gagnées par 100 liur, en 8 mois, qn'vne liure sera gagnée de  $9 \frac{3}{8}$  liures en 12 mois.

## DE LA REGLE DE COMPAGNIE ou de société.

L'usage de cette regle arriue, quand plusieurs se mettent à trafiquer ensemble, chacun apportant vne cer-

aine somme en la communauté. Pour la faire, il faut adiouster toutes les mises ensemble, & mettre la somme au premier lieu de la regle de trois; le gain ou la perte au second lieu; & au troisieme, les mises de chacun: puis on fait autant de regles de trois qu'il y aura de mises.

### Exemple 1.

Quatre marchands trafiquans ensemble ont gagné en certaines foires 600 liures: le premier a apporté en la communauté 60 lt. le second 100 lt. le troisieme 20 lt. & le quatrieme 200 lt. sçavoir combien de ce gain appartient à chacun à raison de sa mise?

Soient adioustez toutes les mises ensemble, & viendra 480 lt. qu'il faut mettre au premier lieu de la regle de trois, au second lieu le gain, qui est 600 liures, & au troisieme la mise de chaque marchand: partant pour avoir le gain du premier, on dira, si

$$480 \text{ lt.} \text{ ——— } 600 \text{ ——— } 60 \text{ lt.} \quad \text{R. } 75 \text{ lt.}$$

Pour le second, on dira, si

$$480 \text{ lt.} \text{ ——— } 600 \text{ ——— } 100 \text{ lt.} \quad \text{R. } 125 \text{ lt.}$$

Pour le troisieme, on dira, si

$$480 \text{ lt.} \text{ ——— } 600 \text{ lt.} \text{ ——— } 20 \text{ lt.} \quad \text{R. } 150 \text{ lt.}$$

Pour le quatrieme, on dira, si

$$480 \text{ lt.} \text{ ——— } 600 \text{ lt.} \text{ ——— } 200 \text{ lt.} \quad \text{R. } 250.$$

Pour la preuve, il faut que la somme ou addition de tous les gains face 600 lt.

Que si ces quatre marchands au lieu de gagner eussent



fait perte de 600 lt. par la mesme methode on eust trouué 75 lt. pour la perte du premier : 125 pour le second : 150 pour le troisieme : & 250 pour le quatrieme.

### Exemple 2.

Trois marchands ayant trafiqué ensemble ont gagné 203 liures, & le premier a eu tant pour sa mise que profit 256 lt. le second, 320 lt. le troisieme, 352 lt. sçavoir quelle estoit la mise de chacun ?

Il faut adiouter ensemble 256, 320 & 352, & de leur somme, qui est 928, si on soustrait 203 qui est le gain restera 725 pour la mise de tous, puis pour avoir la mise du premier, on dira, si

$$928 \text{ ——— } 725 \text{ ——— } 256. \quad R. 200.$$

Pour avoir la mise du second, on dira, si

$$928 \text{ ——— } 725 \text{ ——— } 320. \quad R. 250.$$

Pour avoir la mise du troisieme, on dira, si

$$928 \text{ ——— } 725 \text{ ——— } 352. \quad R. 275.$$

Pour la premiere, il faut que la somme des trois mises 200, 250, 275, face 725.

## DE LA REGLE DE COMPAGNIE

*avec diversité de temps.*

S'il y a diversité de temps, il faudra multiplier la mise de chaque marchand par son temps, & mettre la somme des produits au premier lieu de la regle de trois, le gain ou la perte au second lieu, & chaque produit au troisieme.

## Exemple 1.

Trois marchands ayans trafiqué ensemble ont gagné 1000 liures. Le premier a mis en communauté 100 lt. & les a repris au bout de 8 mois: Le second a apporté 450 lt. & les a repris 6 mois après: Le troisiéme a apporté 500 lt. qui ont demeuré 10 mois, sçavoir combien chacun doit receuoir, tant à raison de sa mise que du temps?

Multipliant chaque mise par son temps viendra 1600 pour le premier: 2700 pour le second: 5000 pour le troisiéme, qui adioustez ensemble font 9300: Par tant pour auoir le gain du premier, on dira, si

$$9300 \text{ — } 1000 \text{ — } 1600: \quad R. 172 \frac{4}{9}.$$

Pour auoir le gain du second, on dira, si

$$9300 \text{ — } 1000 \text{ — } 2700: \quad R. 290 \frac{10}{9}.$$

Pour trouuer le gain du troisiéme, on dira, si

$$9300 \text{ — } 1000 \text{ — } 5000: \quad R. 537 \frac{2}{9}.$$

Pour la preuue, on trouuera que  $172 \frac{4}{9}$ ,  $290 \frac{10}{9}$ , &  $537 \frac{2}{9}$  adioustez ensemble, font 1000 lt.

## Exemple 2.

Trois marchands se mettent à trafiquer ensemble, le premier desquels apporte 400 liures pour 7 mois: le second 100 liures pour 2 mois: si la mise du troisiéme est égale à la mise du premier & second, sçavoir combien elle doit demeurer en la communauté, afin qu'il y eue la moitié du gain?

En cette question la mise du premier multipliée par son temps fait 1800: & celle du second multipliée aussi par son temps fait 200; & à cause que le troisieme doit auoir autant que le premier & second ensemble, l'adiouste ces deux produicts ensemble, & la somme est 3000, à laquelle doit estre égal le produict de la mise du troisieme multipliée par son temps: & parce que sa mise est 500 lt. diuisant 3000 par 500, viendra 6 mois pour le temps du troisieme.

### Exemple 3.

Vn homme emprunte en mesme temps 400 liures pour 7 mois, & 100 liures pour 1 mois: sçauoir combien de temps il doit retenir ces deux sommes, afin que l'anticipation du terme de 7 mois recompense le retardement du terme d'un mois?

La solution de cette question ne differe pas de la solution de la precedente, & se trouuera par la mesme methode, qu'il doit rendre les deux sommes au bout de 6 mois.

### Exemple 4.

Trois marchands de 222 liures qu'il auoient mis en communauté ont gagné 217 liures: La mise du premier a demeuré en communauté 9 mois: du second 12 mois: du troisieme 16 mois. Le premier a eu pour sa part du gain 69 liures: le second 76 lt. & le troisieme 72 liures, sçauoir quelle estoit la mise de chacun.

Pour resoudre cette question, il faut diuiser les sommes des gains 69, 76, & 72 par leurs temps 9, 12, & 16, & les numerateurs des quotiens reduicts en mesme denomination (qui en cet exemple sont sixiesme) seront

46, 38, & 27, & leur somme 111, & faut partir 222, qui est la somme de toutes les mises, selon les proportions des numerateurs 46, 38, & 27: partant pour auoir la mise du premier, on dira, si

$$\text{III} \text{ --- } 46 \text{ --- } 222. \quad \text{R. } 92.$$

Pour auoir la mise du second, on dira, si

$$\text{III} \text{ --- } 38 \text{ --- } 222. \quad \text{R. } 76.$$

Pour auoir la mise du troisieme, on dira, si

$$\text{III} \text{ --- } 27 \text{ --- } 222. \quad \text{R. } 54.$$

Pour la preuue, on trouuera que 92, 76, & 54 adioustez ensemble font 222, qui est la somme de toutes les mises.

## DE LA REGLE D'ALLIGATION.

Cette regle est ainsi nommée, à cause que par le moyen d'icelle on reduict les denrées de diuers prix à vn prix requis. Et afin que cela se face plus seurement, ayant mis les prix proposez l'un sous l'autre, soient tirées des lignes courbes de ceux qui valent moins que le prix commun à ceux qui en valent plus, à discretion. Puis soient mises les differences qu'il y aura entre chaque prix & le prix commun, vis à vis des prix où les lignes courbes conduisent. Le tout comme on peut voir aux exemples suiuaus, ausquels on a marqué par mesmes lettres les nombres qui deuoient estre conioints par lignes courbes.

### Exemple 1.

Vn maistre monnoyeur a quatre sortes d'argent, à

sçauoir à 4 deniers, à 5 deniers, à 9 deniers, & à 10 deniers, & veut faire vne mixtion à 6 deniers, sçauoir combien il doit prendre de chaque sorte d'argent?

6	4,	a	3 — 12
	5,	b	4 — 20
	9,	a	2 — 18
	10,	b	1 — 10

10 m. 60 d.

Ayant couché les 4 prix l'un sur l'autre, & le prix commun 6 à costé, comme il appert en ces nombres, il faut separer 4 & 5, qui sont plus petits que le prix commun, de 9 & 10, qui sont plus grands que le mesme prix commun: puis il faudroit tirer des li-

gnes courbes de 4 & 5 qui sont les mineurs, à 9 & 10, qui sont les maieurs à discretion: côme en cet exemple de 4 à 9, & de 5 à 10, mais par faute de lignes courbes, nous les auôs marquez par vne mesme lettre, pour monstrier que 4 & 9 se renuoyeront leurs differences reciproquement l'un à l'autre, & aussi 5 & 10. Ce faict, i'oste 4 de 6 & reste 2, que ie pose vis à vis du 9, qui a la mesme lettre: puis i'oste 5 de 6 & reste 1, que ie pose vis à vis de 10 qui a la mesme lettre: & ainsi continuant i'oste 6 de 9 & reste 3, que ie pose vis à vis de 4 qui a la mesme lettre: finalement i'oste 6 de 10 & reste 4, que ie pose vis à vis de 5 qui a la mesme lettre. Et ce faisant, i'ay trouué que pour faire de ces 4 sortes d'argent vne mixtion qui soit à 6 deniers, c'est à dire, au sixiesme degré de bonté, qu'il en faut prendre 3 marcs de celuy qui est à 4 deniers: 4 de celuy de 5 deniers: 2 de celuy de 9 deniers: & 1 de celuy de 10 deniers. Maintenant pour sçauoir si cette mixtion est à 6 deniers, ie multiplie les 3 marcs de la premiere sorte par 4 deniers, & vient 12 deniers: les 4 de la seconde par 5, & vient 20 deniers: les 2 de la troiesme par 9, & vient 18 deniers: & 1 de la quatriesme par 10, & vient 10 deniers, & la somme de tous les marcs estant 10, & des deniers 60, ordonnant la regle de trois ainsi,

10 marcs — 60 deniers — 1 marc. R. 6 deniers.

ie trouue 6 deniers pour le prix d'un marc.

Que si au lieu de 4 sortes d'argent on suppose qu'on vueille meller 4 sortes de vin, à sçauoir à 4 deniers, à 5 deniers, à 9 deniers,

à 10 deniers la pinte, en sorte qu'estant meslez la pinte soit à 6 deniers, la preuue en sera plus intelligible.

6	{	45	a		4	—	16d.
		5,	b		3	—	15.
		9,	b		1	—	9
		10,	a		2	—	20
					<hr/>	<hr/>	10 m. 60 d.

Les lignes de renuoyer de la mesme question se pouuoient encore faire ainsi,

Que si au lieu de 10 marcs qui se sont trouuez par ces regles l'alligation, on en vouloit, par exemple, vne mixtion de 40 marcs, pour sçauoir combien on en deura prendre de chaque sorte suivant la premiere mixtion, on fera les regles de trois comme s'ensuit: Pour la premiere sorte, on dira, si

10 ——— 3 ——— 40. R. 12.

Pour la seconde, on dira si

10 ——— 4 ——— 40. R. 16.

Pour la troisieme, on dira, si

10 ——— 2 ——— 40. R. 8.

Pour la quatrieme, on dira, si

10 ——— 1 ——— 40, R. 4.

Pour la preuue, on trouuera que les 4 nombres 12, 16, 8, & 4, ont 40.

Que si ledit maistre monnoyeur n'auoit que de deux sortes d'argent, à sçauoir à 9 deniers & à 10 deniers, & qu'il en voulust faire une mixtion, qui fust à 6 deniers, pour sçauoir combien il doit mettre de tare, on fera la regle d'alligation comme s'ensuit, en mettant vn zero pour le tare.

$$\begin{array}{r|l}
 \left\{ \begin{array}{l} 9, a \\ 10, b \end{array} \right. & \begin{array}{l} 6 - 54 \\ 6 - 60 \end{array} \\
 \hline
 0, a, b & \begin{array}{l} 7 - 0 \\ \hline 19 \quad 114 \end{array}
 \end{array}$$

De 9 & 10 i'oste 6, & reste 3 & 4, que ie pose vis à vis du zero : & la difference du zero à 6 est 6, que ie mets vis à vis de 9 & 10 : puis i'adiouste 3 & 4 ensemble, & trouue 7 pour le zero, qui

represente le tare, qui est vne matiere de nulle valeur, estant meslée avec de l'argent. Partant ie conclus, qu'il faut mettre 7 marcs de tare sur 12 marcs d'argent, qui se trouuent en prenant 6 marcs de chaque sorte.

### Exemple 2.

Vn espicier veut employer deux escus ou 120 s. en trois sortes d'epiceries, qui sont à 4 sols, 6 sols, & 14 sols la liure. Pour auoir 12 liures en tout, sçauoir combien il deura prendre de chaque sorte ?

Il faut premierement trouuer le prix commun de 12 liures, ordonnant la regle de trois ainsi,

$$12 \text{ lp.} \text{ --- } 120 \text{ s.} \text{ --- } 1 \text{ lp.} \quad \text{R. } 10 \text{ s.}$$

Ayant ainsi trouué 10 sols pour le prix commun, on fera la re-

$$\begin{array}{r|l}
 \left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ s.} \\ 6 \text{ s.} \\ 14 \text{ s.} \end{array} \right. \begin{array}{l} a \\ b \\ a, b \end{array} & \begin{array}{l} 4 \text{ lp.} \\ 4 \\ \hline 10 \end{array} \\
 \hline
 & \text{Somme } 18.
 \end{array}$$

gle d'alligation ainsi, laquelle nous donnera 18 liures : mais à cause que nous ne voulons auoir que 12 liures, pour sçauoir combien il en faudra prendre de la premiere &

seconde sorte, qui ont le mesme nombre 4, on dira, si

$$18 \text{ --- } 4 \text{ --- } 12. \quad \text{R. } 2 \frac{2}{3}.$$

Pour sçauoir combien on prendra de la troisieme sorte, on dira, si

$$18 \text{ --- } 10 \text{ --- } 12. \quad \text{R. } 6 \frac{2}{3}.$$

Partant il en faut prendre de la premiere sorte  $2 \frac{2}{3}$  liures, de la seconde,  $2 \frac{2}{3}$  liures : & de la troisieme,  $6 \frac{2}{3}$  liures : qui adioustez en-

semble font 12 liures, & vaudront par consequent chacune 10 sols l'une portant l'autre.

Que si ledit espicier vouloit que la liure luy reuint à 5 sols l'une portant l'autre, ordonnant la regle de trois ainsi,

$$5 \text{ s.} \text{ ——— } 1 \text{ lp.} \text{ ——— } 120 \text{ s.} \quad \text{R. } 24 \text{ lp.}$$

on trouuera 24 liures, qu'il aura en tout, pour sçauoir combien de liures il aura de chaque sorte, on fera la regle d'alligation ainsi,

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 4, a, b \text{ ——— } ; | 10 \text{ lp.} \\ 6, a \text{ ——— } 1 \\ 14, b \text{ ——— } 1 \end{array} \right. \end{array}$$

*Somme 12 lp.*

Maintenant pour auoir 24 liures au lieu de 12 liures, on dira, si

$$12 \text{ ——— } 10 \text{ ——— } 24. \quad \text{R. } 20 \text{ lp.}$$

& viendra 20 liures de la premiere sorte.

Pour la seconde & troisieme sorte, qui ont le mesme nombre, on dira, si

$$12 \text{ ——— } 1 \text{ ——— } 24. \quad \text{R. } 2 \text{ lp.}$$

Partant on conclura qu'afin que la liure reuienne à 5 sols, qu'il en faudra prendre de la premiere sorte 20 liures, de la seconde 2 liures, & de la troisieme 2 liures, qui ensemble font 24 liures, qui valent l'une portant l'autre 5 sols la liure.

Que si ledit espicier vouloit autant de liures de l'une que de l'autre, pour sçauoir combien il doit prendre de chaque sorte, on adioustera ensemble tous les prix & viendra 24 sols, puis ordonnant la regle de trois ainsi,

$$24 \text{ s.} \text{ ——— } 1 \text{ lp.} \text{ ——— } 120 \text{ s.} \quad \text{R. } 5 \text{ lp.}$$

viendra 5 liures, qu'il faudra prendre de chaque sorte. Puis si on dit,

$$15 \text{ lp.} \text{ ——— } 120 \text{ s.} \text{ ——— } 1 \text{ lp.} \quad \text{R. } 8 \text{ s.}$$

on trouuera 8 sols, que vaudra une chacune des 15 liures qu'on aura, en prenant autant de l'une que de l'autre.



*Exemple 3.*

Vn apoticaire a quatre sortes de medicamens, desquels le premier est chaud au quatriesme degré, le second est chaud au second degré, le troisieme est froid au premier degré, & le quatriesme est froid au troisieme degré: La question est combien il doit prendre de chaque medicament afin que la medecine composée d'iceux soit au premier degré de chaleur.

Afin que cette question se puisse resoudre par la regle d'alligation, il faut adiouter 5 à chaque degré de chaleur, & soustraire de chaque degré de froid: ce faisant viendront les 9 degrez suiuant de temperament 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, le milieu desquels, qui est 5, represente le tiede ou temperé: le 1, le froid au quatriesme degré: & le 9, le chaud au quatriesme degré. Partant les degrez de temperament des medicaments de cette question seront 2, 4, 7, 9, & le 6 represente le premier degré de chaleur qu'on veut faire & faisant la regle d'alligation comme s'ensuit:

$$\begin{array}{r|l}
 9, a & \text{---} 4 \\
 7, b & \text{---} 2 \\
 \hline
 4, b & \text{---} 1 \\
 2, a & \text{---} 3 \\
 \hline
 & 10
 \end{array}$$

On trouuera que pour faire vn medecine de 10 onces qui soit au premier degré de chaleur, on doit prendre 4 onces de celuy qui est au quatriesme degré de chaleur: 2 onces de celuy qui est au second degré de chaleur:

vne once de celuy qui est froid au premier degré: & deux onces de celuy qui est froid au troisieme degré.

*DE LA REGLE D'VNE**fausse position.*

Cette regle s'appelle de fausse position, à cause que par le moyen d'une supposition fausse elle monstre à trouuer le vray, & se pratique ainsi. Soit supposé au lieu du nombre requis vn nombre quelqu'on voudra, puis faisant le discours de la question avec ce nombre supposé, pour sçauoir s'il est celuy qu'on cherche ou non, qu

s'il n'est point, on mettra au premier lieu de la regle de trois le nombre trouué par le discours de la question : au second lieu le nombre supposé : & au troisieme, le nombre donné : ayant ainsi ordonné les nombres, le quatrieme proportionel sera le nombre requis :

### *Exemple 1.*

Trois hommes veulent acheter vne maison pour le prix de 2700 liures, à telle condition que le second donnera deux fois autant que le premier, & le troisieme trois fois autant que le second : sçauoir combien doit donner chacun ?

Il faut supposer, pour la somme que doit donner le premier, tel nombre qu'on voudra, par exemple, 10 liures, puis suiuant cette supposition, il faut raisonner & trouuer combien vn chacun des deux autres doit donner, & on trouuera que le second, qui doit donner deux fois autant que le premier, donnera 20, qui est le double de 10 que donne le premier, & le troisieme par consequent, qui doit donner le triple du second, donnera 60, qui est triple de 20, que donne le second : & ces trois nombres 10, 20, 60, adieustez ensemble font 90, qui n'est pas le nombre donné 2700 : partant ordonnant la regle de trois ainsi, si 90 viennent de 10, de quel nombre viendront 2700, on trouuera 300, qui est le nombre des liures que deura donner le premier, pour lequel a esté fait la supposition ; & par consequent, le second donnera 600, & le troisieme 1800 : la preuue est que les trois nombres trouuez 300, 600, & 1800 adieustez ensemble font 2700, qui est le nombre donné.

### *Exemple 2.*

Trouuer vn nombre, lequel estant diuisé par 3, par 4 & par 5, donne trois quotiens, dont la somme ou addition soit 4700 ?

Pour éuiter les fractions, il faut supposer, pour le nombre inconnu ou requis, quelque nombre qui se puisse diuiser sans fraction

par 3, 4, & 5, tels que sont 60 & 120: & parce que l'operation se faict plus facilement avec les plus petits, ie suppose que 60 soit le nombre requis, lequel ie diuise par 3, 4, & 5, & les quotiens sont 20, 15, & 12, que i'adiouste ensemble & trouue 47, qui n'est pas le nombre donné 4700: partant pour auoir le requis ie dis, si 47 vient de la supposition de 60, de quelle supposition viendra 4700, & faisant la regle de trois ie trouue 6000, qui est le nombre requis pour lequel i'auois suppose. Car si on diuise 6000 par 3, 4, & 5, les quotiens seront 2000, 1500, & 1200, qui adioustez ensemble font 4700.

### Exemple 3.

Vn homme mourant & laissant sa femme grosse, luy donne par testament, si elle accouche d'une fille, les  $\frac{2}{3}$  de son bien, qui valoit 1400 liures, & à la fille  $\frac{1}{3}$ : & si elle accouche d'un fils, il veut que le fils aye les  $\frac{2}{3}$  & la mere  $\frac{1}{3}$ : mais elle a accouché d'un fils & d'une fille, sçauoir combien appartient à chacun selon le vouloir du testateur.

Si on suppose 2 liures pour la fille, la mere en aura 4, & le fils 8, qui ensemble feront 14 liures: Partant on dira, si 14 vient de la supposition de 2, de quelle supposition viendra 1400 liures; faisant la regle de trois on trouuera 200 liures pour la fille, & par consequent la mere en aura 400, & le fils 800, qui ensemble font 1400 liures.

### Exemple 4.

Vn homme voulant faire moudre 200 boisseaux de bled va à vn meufnier qui a quatre moulins, le premier desquels peut moudre en vne heure 2 boisseaux: le second, en 2 heures 3 boisseaux: le troisieme, en 3 heures 4 boisseaux; & le quatrieme, en 5 heures 6 boisseaux: sçauoir en combien de temps il les pourra faire moudre en les distribuant à tous les moulins, & combien il faudra donner à chaque moulin?

Pour sçauoir en combien de temps il les pourra faire moudre, ie suppose 30 heures, & trouue que le premier moulin en 30 heures en moudra 60 boisseaux, le second 45, le troisieme 40, & le quatrieme 36, qui adioustez ensemble font 181; partant ordonnant la regle de trois ainsi, si

$$181 \text{ ————— } 30 \text{ h. ————— } 200. \quad R. 33 \frac{27}{181}.$$

on trouuera  $33 \frac{27}{181}$ , qui font 33 heures & près de 9 minutes d'heure.

Pour sçauoir combien il faut donner à chaque moulin, on ordonnera les regles de trois comme s'ensuit:

$$181 \left\{ \begin{array}{l} 60 \\ 45 \\ 40 \\ 36 \end{array} \right. \text{ ————— } 200 \left\{ \begin{array}{l} 66 \frac{54}{181}, \\ 49 \frac{132}{181}, \\ 44 \frac{36}{181}, \\ 39 \frac{144}{181}. \end{array} \right.$$

*La somme est 200 boisseaux.*

## DE LA REGLE DE DEUX fausses positions.

Il faut supposer deux fois pour le mesme nombre incognu, en faisant la seconde supposition plus grande que la premiere, & marquer l'excez par le signe de plus, & le defaut par le signe de moins: puis soit mise au premier lieu de la regle de trois la somme ou la difference des erreurs, à sçauoir la somme, si les signes sont differens, & la difference s'ils sont semblables: au second lieu de la regle de trois on mettra tousiours le premier erreur, & au troisieme la difference des nombres supposez. Et le nombre qu'on trouuera par la regle de trois estant adiousté avec le nombre de la premiere supposition, donnera tousiours le requis, si les erreurs estant marquez par mesme signe le second n'est plus grand que le premier: car en ce cas il faudra soustraire le nombre trouué par la regle de trois du nombre de la premiere supposition.

*Exemple 1.*

Trouver trois nombres, qui adioustez ensemble fassent 60, & que le second excède le double du premier de 4, & le troisieme surpasse la somme du premier & second de 6.

Si on suppose que le premier nombre soit 6, le second sera 16, & le troisieme 28, qui adioustez ensemble font 50, qui differe du nombre donné 60 de 10, partant ie pose l'erreur 10 vis à vis du nombre supposé 6 avec le signe de moins.

Puis si on suppose que le premier nombre soit 8, le second sera 20, & le troisieme 34, qui adioustez ensemble font 62, qui differe du nombre donné 60 de 2: partant ie pose l'erreur 2 vis à vis du nombre supposé 8, avec le signe de plus.

Maintenant pour venir à la regle de trois, i'adiouste les erreurs 10 & 2 ensemble, à cause que leurs signes sont dissemblables, à sçavoir l'une de moins, & l'autre de plus, & ie mets la somme 12 au premier lieu de la regle de trois, le premier erreur 10 au second, & la difference des nombres supposez qui est 2 au troisieme, & trouue par la regle de trois  $1\frac{2}{3}$  que i'adiouste avec 6, qui est la premiere supposition, la somme  $7\frac{2}{3}$  est le premier nombre des incognues pour lequel ont esté faites les suppositions: & par consequent le second sera  $19\frac{2}{3}$ , & le troisieme 33, qui adioustez ensemble font le nombre donné 60.

Pour faire l'operation, on a couché les nombres ainsi,

$$6 \sim 10$$

$$8 \quad + \quad 2$$

$$12 \quad \text{---} \quad 10 \quad \text{---} \quad 2. \quad \text{R. } 1\frac{2}{3}.$$

*Somme pour le premier  $7\frac{2}{3}$*

Que si on eust supposé pour le premier nombre des incognues, puis 6, on eust trouué pour l'erreur de la premiere supposition

6, & pour le second 10, tous deux avec le signe de moins ; puis faisant l'operation comme s'ensuit , viendra le mesme nombre  $\frac{2}{3}$ , pour le premier des incognus.

$5 \sim 16$			
$6 \sim 10$	<i>le premier</i>	<i>difference des</i>	
	<i>erreur.</i>	<i>nombrez supposez.</i>	5
Reste 6	16	1	R. $2\frac{2}{3}$ .
<i>Somme pour le premier <math>7\frac{2}{3}</math>.</i>			

Que si les deux suppositions eussent esté 8 & 11, on eust trouué pour l'erreur de la premiere supposition 2, & pour la seconde 20, tous deux avec le signe de plus. Puis faisant l'operation comme s'ensuit, on eust encore trouué  $7\frac{2}{3}$ , pour le premier des incognus.

$8 + 2$			
$11 + 20$	<i>le premier</i>	<i>difference des</i>	
	<i>erreur.</i>	<i>nombrez supposez.</i>	8
Reste 18	2	3	R. $1\frac{2}{3}$ .
<i>Reste pour le premier <math>7\frac{2}{3}</math>.</i>			

*Exemple 2.*

Vn homme a deux tasses d'or, & vn couuercle de 100 escus, la grande tasse avec le couuercle vaut trois fois autant que la petite sans couuercle : & la petite avec le couuercle deux fois autant que la grande sans couuercle, sçauoir combien vaut chaque tasse ?

En cette regle de deux fausses positions, les plus grandes difficultez consistent à trouuer les erreurs des nombres qu'on suppose au lieu de l'un des incognus, & ne se peut donner autre precepte pour les trouuer, sinon qu'ayant supposé pour l'un des incognus, il faut raisonner suiuant la teneur de la question, pour trouuer vn chacun des autres incognus : Comme en cet exemple, supposant

que la grande tasse vaille 20 escus, ie diray que 20 escus, avec 100 escus que vaut le couuercle, font 120 escus; & par consequent la petite tasse vaudra 40 escus, puis qu'elle vaut le tiers de ce que vaut la grande & le couuercle ensemble.

Maintenant pour voir si la seconde condition se trouue en ces deux nombres 20 & 40 : ie dis, que 40 escus que i'ay trouué pour la petite tasse, avec 100 escus du couuercle, font 140 escus : & parce que 140 n'est pas le double de 20 escus, qui est la valeur de la grande tasse, ie conclus qu'il y a erreur de 100 en la supposition de 20 escus pour la valeur de la grande tasse. Partant, ie recommence, & suppose 21 escus pour la mesme tasse, & par consequent la petite tasse vaudra  $40\frac{1}{3}$  escus, qui est le tiers 121 escus, que font les prix de la grande & du couuercle ensemble : puis pour scauoir si la seconde condition se trouue en ces deux nombres 21 &  $40\frac{1}{3}$ , ie dis que  $40\frac{1}{3}$  que i'ay trouué pour la petite tasse, avec 100 du couuercle font  $140\frac{1}{3}$  : & parce que  $140\frac{1}{3}$  excède de  $98\frac{1}{3}$  le double de 21, qui est la valeur de la grande tasse, nous dirons qu'il y a erreur de  $98\frac{1}{3}$ , en la supposition 21 pour la valeur de la grande tasse : ayant ainsi trouué les deux erreurs, on fera l'operation suivant les preceptes donnez cy dessus, ainsi :

$$20 \sim 100$$

$$21 \sim 98\frac{1}{3}$$

$$20$$

$$\text{Reste } 1\frac{2}{3} \text{ ou } \frac{5}{3} \times \frac{100}{1} = \frac{500}{3} [60]$$

Somme pour la grande tasse 80.

Ayant ainsi trouué 80 escus pour la plus grande tasse, i'adiousté 80 escus avec 100 du couuercle, & de la somme, qui est 180, ie prens le tiers, qui est 60 escus pour la petite tasse : & par ainsi la plus grande des deux tasses proposées vaut 80 escus, & la plus petite 60 escus.

### Exemple 3.

Trouuer deux nombres tels, que le premier prenant

3 du second, deuienne égal au reste du second, & que le second prenant 2 du premier, soit triple du reste du premier.

Supposant que le premier nombre soit 8; ie dis que le second nombre sera par consequent 14, car si 8 prend 3 de 14 ils auront chacun 11; puis pour scauoir si la seconde condition se trouue en 8 & 14, ie dis que le second, qui est 14, en prenant 2 du premier en aura 16, & qu'il en restera 6 au premier: & parce que 16 n'est pas égal au triple du reste du premier qui est 18; ie conclus qu'il y a erreur de 2. Partant ie recommence, & pose 9 pour le premier (car il faut tousiours faire la seconde supposition plus grande que la premiere) & par consequent le second vaudra 15: & pour scauoir si la seconde condition se trouue en ces nombres, j'adiouste 2 à 15, & viét 17, qui n'est pas égal au triple du reste du premier, qui est 11; partāt ie conclus qu'il y a erreur de 4, qui doit auoir le mesme signe que le premier erreur qui est 2, à cause qu'en l'un & l'autre le triple du reste du premier excède, & n'importe de marquer les deux erreurs par plus, ou tous deux par moins: aux nombres de l'operation suivante, ie les ay marquez par moins.

8 ~ 2

9 ~ 4

Reste 2

le premier  
erreur.

2

difference des  
nombres supposez.

8

1

R. 1

Reste pour le premier 7.

Ayant ainsi trouué 7 pour le premier nombre des incognus, il est manifeste que le second doit estre 13, afin que donnant 3 au premier, ils ayent autant l'un que l'autre, à scauoir chacun 10.

DE L'EXTRACTION DE LA  
racine quarrée.

L'extraction de la racine quarrée est l'inuention d'un nombre, lequel estant multiplié par soy-mesme produise le nombre propo-



se s'il est quarré, ou s'il n'est quarré, le plus grand nombre quarré contenu en iceluy. Or tout nombre se multipliant soy-mesme engendre son quarré, & multipliant son quarré il produict son cube: par exemple, 10 se multipliant engendre 100, qui est son quarré, & le mesme 10 multipliant son quarré 100, produist 1000, qui est son cube. Et parce qu'il n'y a point de precepte d'extraire la racine quarrée ny cube d'aucun nombre moindre que 100, on doit apprendre par cœur les quarrés & cubes des 9 premieres figures, qui sont les suiuanes.

1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729

Les quarrés de ces 9 nombres estant cognus, pour extraire les racines des autres nombres plus grands, il faut premierement separer les figures du nombre proposé, deux à deux, commençant à la main droite. Puis ayant pris la racine de la premiere partie du costé gauche, & escrit le reste au dessus, en tranchant les figures comme en la diuision: Pour chaque partie ou section de nostre nombre, il faut trouuer nouveau diuiseur à mesure qu'on aduance, & mettre la figure qui monstre combien de fois il est contenu au nombre superieur correspondant, non seulement au quotient, mais aussi au costé droit du diuiseur; le tout comme on peut voir aux exemples suiuanes.

2	2			
8	44			
57	86	56	66	47
7	46	26	65	66
2	28	82	26	
	2	28		

[76036]

Soit à extraire la racine de 5780560947, premierement ie separe les figures du nombre proposé deux à deux, commençant à la main droite, puis ayant mis la racine de 57, qui est 7, au quotient, &

aussi sous 57, ie dis 7 fois 7 sont 49, que i'oste de 57, & reste 8, que  
 ie pose sur 7, en tranchant 5 & 7: Ce faict, pour auoir le diuiseur de  
 la section suiuaute, ie multiplie le quotient 7 par 2, & vient 14 pour  
 mon diuiseur, que i'escriis en mettant le 4 sous le 8, & 1 sous le reste  
 8 de la section precedente: & ie regarde combien de fois 1 du di-  
 uiseur est contenu dans 8 qui est au dessus, & encore qu'il se trou-  
 ue 8 fois, ie ne mets que 6 fois au quotient afin qu'il en reste assez,  
 pour les figures suiuautes du diuiseur, & pose aussi le mesme 6 au  
 costé droict du diuiseur sous le zero: puis ie dis, 6 fois 1 sont 6, que  
 i'oste de 8 qui est au dessus, & reste 2. que ie pose au dessus de 8, en  
 tranchant les figures comme en la diuision: ce faict, ie dis 6 fois 4  
 sont 24, que i'oste de 28 & reste 4, que ie pose au dessus du 8: & de  
 mesme ie multiplie 6 par 6, & vient 36 que i'oste de 40, & reste 4  
 que ie pose au dessus du zero. Maintenant pour auoir le diuiseur  
 de la section 56, ie multiplie tout le quotient 76 par 2, en disant 2  
 fois 6 sont 12, & pose 2 sous le 5, & 2 fois 7 sont 14, & 1 que ie garde  
 sont 15, que ie pose tirant vers la main gauche, & trouue 152 pour  
 mon diuiseur: & parce que mon diuiseur 152 n'est pas contenu au  
 nombre superieur correspondant qui est 45, ie pose vn zero au  
 quotient, & aussi au costé droict du diuiseur, & sans rien multi-  
 plier ny soustraire, ie cherche vn diuiseur pour la section suiuaute,  
 en multipliant par 2 le quotient 760, & vient 1520, que ie pose sous  
 4560: puis ie regarde combien de fois 1 est contenu au nombre  
 superieur correspondant 4, & trouuant qu'il est contenu 3 fois, ie  
 pose 3 au quotient, & aussi au costé droict du diuiseur, & faisant  
 les multiplications & soustractions comme en la diuision, il ne re-  
 ste rien au dessus. Finalement ie cherche vn diuiseur pour la der-  
 niere section 47, en multipliant par 2 le quotient 7603, & vient  
 15206 pour diuiseur, que ie pose sous le 4, & parce que 15206 n'est  
 pas contenu en 4, ie pose vn zero au quotient, & aussi au costé droict  
 du diuiseur: & ne pouuant plus auancer plus auant, ie conclus  
 que la racine de 5780560947 est 76030, & qu'il en reste 47, auquel  
 si on donne pour denominateur le double du quotient, ce sera trop  
 peu, & si on luy donne le double du quotient avec 1, ce sera trop;  
 neantmoins on luy donne ordinairement le double du quotient  
 augmenté d'une vnité: de sorte que la racine du nombre proposé

era 76030, & environ  $\frac{47}{17500}$ .

Que si on ne veut point d'autres fractions que celles de la dixme, faudra adiouster au nombre proposé des zero deux à deux tant qu'on voudra, & continuer l'extraction de la racine quarrée, & le nombre des accens qu'on adiouftera au quotient, deura estre égal la moitié du nombre des zero qu'on aura adiousté au nombre proposé: ce faisant, on trouuera que la racine de 20 est environ 4472<sup>'''</sup>, ou  $4\frac{472}{1000}$ . Et que la racine de  $20\frac{1}{2}$  est environ 4527<sup>'''</sup>, ou  $4\frac{527}{1000}$ .

20 | 00 | 00 | 00 [ 4472<sup>'''</sup>. || 20 | 50 | 00 | 00 [ 4527<sup>'''</sup>.

Si le nombre proposé est vne fraction, il faudra extraire la racine de deux nombres de la fraction: ce faisant on aura  $\frac{2}{3}$  pour la racine de  $\frac{4}{9}$ .

Mais si les deux nombres de la fraction n'ont point de racines, il la faudra reduire en fraction de la dixme; qui aye le nombre de ses accens pair, & la racine du nombre de la dixme sera la racine de la fraction proposée. Par exemple, soit à extraire la racine de  $\frac{1}{8}$ , ie reduis cette fraction en dixme, adioustant des zero au numérateur, & diuisant par le denominateur 8, & trouue 625<sup>'''</sup> au lieu de  $\frac{1}{8}$ : & parce que le nombre des accens de 625<sup>'''</sup> est impair, ie le rends pair, en luy adioustant vn zero & vn accent, & de 6250<sup>'''</sup>, qui vaut autant que  $\frac{1}{8}$ , ou 625<sup>'''</sup>, tirant la racine quarrée, ie trouue 9<sup>'''</sup>, ou  $\frac{72}{100}$ , pour la racine de  $\frac{1}{8}$ .

## D E L A P R E V V E D E L A racine quarrée.

La vraye preuue de l'extraction de la racine quarrée se fait en multipliant la racine trouuée par soy-mesme, & adioustant avec le produit de la multiplication le reste de l'extraction s'il y en a: Car si ce produit avec le reste est égal au nombre proposé, il n'y aura point d'erreur en l'extraction. Par exemple, si la racine de 27 est 5, avec 2 de reste fera 27, qui est le nombre proposé.

La preuue de la racine quarrée, par le moyen du 9, se peut aussi

faire, comme en la diuision, en prenant la racine qu'on aura trou-  
uée pour quotient & pour diuiseur: comme en l'exemple suiuant  
la preuue du quotient est 7, que ie pose aux costé gauche & droit

$$57|80|56|09|47 \begin{array}{r} 76030 \\ 153061 \end{array} \frac{47}{6} \quad 7 \begin{array}{c} 6 \\ \times \\ 6 \end{array} 7$$

d'une croix, puis ie multiplie 7 par 7 & vient 49, qui a 4 pour preu-  
ue, que i'adiouste avec la preuue du reste qui est 47, & vient 6 que  
ie pose au dessus de la croix, & le mesme 6 se doit trouuer en ostant  
tous les 9 du nombre proposé 5780560947, que s'il ne se trouue, il  
y aura erreur en l'extraction de la racine quarrée.

## DES PROGRESSIONS ARITH- metiques & Geometriques.

En vne progression il y a cinq termes, trois desquels estant don-  
nez, les deux autres se peuuent trouuer. Ces cinq termes sont le  
moindre nombre, le plus grand nombre, le nombre des termes, &  
l'excez ou difference des nombres, laquelle difference en la pro-  
gression geometrique s'appelle le nombre progressif. De ces cinq  
termes ou nombres trois se peuuent donner en dix manieres diffe-  
rentes, comme il appert des regles des diuerses conionctions, que  
nous auons donné au 15 chapitre de l'Arithmetique du second to-  
me. Mais icy nous donnerons seulement les principales questions,  
commençant par celles d'Arithmetique.

### Question 1.

D'une progression d'Arithmetique estant donnez le  
moindre nombre, l'excez, & le nombre des termes,  
trouuer le plus grand nombre, & la somme de tous les  
termes ou nombres.

De toute progression Arithmetique le plus grand nombre est  
composé de toutes les differences ou excez, & du moindre nom-  
bre, comme il est manifeste des nombres de la progression suiuate,

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15. La somme est 63.

partant estant donné le moindre nombre 3, l'excez 2, & le nombre des termes 7, on trouuera le plus grand nombre 15, en multipliant l'excez 2 par le nōbre des excez, qui en cet exemple est 6, & adioustant au produit 12, le moindre nombre qui est 3, & viendra 15 pour le plus grand nombre. Ayant ainsi trouué le plus grand 15, pour auoir la somme de tous les nombres, on adiouftera ensemble le premier & dernier terme, à sçauoir 3 & 15, & viendra 18, qu'on multipliera par le nombre des termes qui est 7, & le produit sera 126, dont la moitié 63 est la somme de tous les nombres de la progression.

### Question 2.

Que si au lieu du moindre nombre 3, le plus grand nombre 15 est donné, avec l'excez 2, & le nombre des termes qui est 7: pour auoir le moindre nombre 3, on multipliera l'excez 2, par le nombre de la multitude de l'excez qui est 6, & le produit 12 estant soustrait du plus grand nombre 15, restera le moindre nombre requis 3.

### Question 3.

Que si avec le nombre des termes 7 sont donnez le moindre nombre 3, & le plus grand 15: pour auoir l'excez, on soustraira le moindre nombre 3 du plus grand 15, & le reste 12 estant diuisé par le nombre de la multitude de l'excez qui est 6, donnera l'excez requis 2.

### Question 4.

Que si avec l'excez 2 sont donnez le moindre nombre 3, & le plus grand 15: pour trouuer le moindre des termes, on soustraira le moindre nombre 3 du plus grand 15, & le reste 12 estant diuisé par l'excez 2, viendra au quotient 6, pour le nombre des excez, & par consequent le nombre des termes sera 7.

### Question 5.

Que si avec l'excez 2, & la multitude des termes 7, est donné la somme de tous les termes, qui est 63: pour trouuer le moindre nombre, on diuifera la somme donnée 63 par 7, nombre des ter

mes, & viendra 9 au quotient, qu'on mettra à part : puis on multipliera par le mesme nombre 7 l'excez 2, & viendra 14, duquel on soustraira l'excez 2 & restera 12, dont la moitié est 6, qu'il faut soustraire du quotient 9 mis à part, & restera 3 qui est le moindre nombre requis.

### Question 6.

Que si avec le moindre nombre 3, & l'excez 2, est donné la somme de tous les termes 63 : pour trouuer le plus grand nombre on multipliera la somme donnée 63, par le double de l'excez qui est 4, & viendra 252 qu'on mettra à part, puis on prendra la difference qu'il y a entre 1, qui est la moitié de l'excez donné, & 3, qui est le moindre nombre donné, laquelle difference est 2, & son quarré 4, qu'il faut adiouster avec 252 mis à part, & de la somme qui est 256, on prendra la racine quarrée qui est 16, de laquelle racine ostant la moitié de l'excez qui est 1, restera 15 pour le plus grand nombre requis.

## DES PROGRESSIONS

### Geometriques.

Les logarithmes de toutes progressions geometriques sont en progression arithmetique : par consequent, les solutions des questions des progressions geometriques se trouueront plus facilement & plus promptement par le moyen des tables des logarithmes, operant comme on peut voir aux questions suivantes, des interets qui meritent à chef de terme

### Question 1.

Sçauoir à combien monteront 500 liures avec les interets des interets au denier seize en 7 ans.

Le denier 16 signifie que le premier nombre de la progression est au second comme 16 à 17 : partant pour trouuer le plus grand nombre qui est le requis, on prendra dans la table des logarithmes la difference des logarithmes de 16 & 17, à sçauoir 2633, qui se trouue entre les logarithmes de 16 & 17 : & parce que 2633 est l'excez de la

pro-

progression arithmetique, il faut multiplier 2633 par 7, nombre des années données, & viendra 18431, qu'il faut adiouster avec le logarithme de 500, qui est 269897, la somme sera 288328, qui donne dans la table 764 $\frac{22}{37}$  ou  $\frac{2}{3}$ , pour le plus grand nombre de la progression, qui est la somme à quoy monteront 500 liures en 7 ans.

### Question 2.

Vn homme doit 1000 liures à payer au bout de 7 ans, que si on luy veut rabatre l'interest au denier seize, sçauoir combien il doit donner pour s'acquitter, en payant 7 ans auparavant le terme prescrit?

En cette question, pour trouuer le moindre nombre de la progression qui est le requis, on multipliera, comme en la precedente, par 7 les 2633, & le produit qui est 18432, on le soustraira du logarithme de 1000, qui est 300000, & restera 281569 qui donne dans la table 654 $\frac{21}{62}$  ou  $\frac{2}{3}$  pour le premier nombre de la progression, qui est la somme que doit payer celuy qui doit 1000 liures, pour s'acquitter 7 ans auparavant que le terme soit escheu.

### Question 3.

Que si vn homme pour 500 liures qu'il emprunte à interest au denier seize, s'oblige de payer 1000 liures en vne somme, sçauoir quel terme il doit auoir pour s'acquitter de ladite somme de 500 l. en payant 1000 liures?

Il faut soustraire le logarithme de 500, qui est 269897, du logarithme de 1000, qui est 300000, & restera 30103, qu'il faut diuiser par 2633, qui est la difference des logarithmes de 16 & 17, & le quotient 11 $\frac{2140}{2633}$  sera le nombre des années qu'il doit auoir pour payer ladite somme de 1000 liures.

### Question 4.

Que si vn homme pour 500 liures qu'il emprunte,

s'oblige de payer 1000 au bout de 9 ans, sçauoir à quel denier est l'intérêt de l'argent qu'il emprunte?

Il faut soustraire le logarithme de 500 qui est 269897 du logarithme de 1000 qui est 300000, & restera 30103, qu'on diuifera par 9, & le quotient 3345 estant adiousté avec 269897, logarithme de 500, fera 273242, qui donne dans table 540 pour le second nombre de la progression; partant, on conclura que l'intérêt est en la raison de 500 à 540, ou de 25 à 27, c'est à dire, que 2 sont gagez par 25, & par consequent l'intérêt est au denier 12 $\frac{1}{2}$ .

### Question 5.

Vn homme doit 35 escus de rente au denier 16, mais celuy à qui il les doit, ayant besoin de 50 escus par an, ils conuiennent ensemble qu'il s'acquittera en luy donnant 50 escus de rente: sçauoir combien d'années durera durer la rente de 50 escus, afin qu'il s'acquitte du capital, qui vaut 560 escus?

En cette question le moindre nombre de la progression est 240, à sçauoir le capital de 15 escus, qui est ce qu'il donne par an, outre les 35 escus qu'il doit: & la difference des extremes de la progression en la raison de 16 à 17 doit estre 560: partant, pour trouuer le nombre des termes qui est le requis, on adioustera 240 avec 560, & viendra 800 pour le plus grand nombre de la progression, dont le logarithme est 290309, & le logarithme de 240 est 238011, qu'il faut soustraire de 290309, & diuifer le reste 52288 par 2633, difference des logarithmes de 16 & 17, le quotient qui est 19 $\frac{2262}{2633}$ , sera le nombre des ans à la fin desquels la rente finira.

### Question 6.

Si vn homme donne par aduance 560 escus pour estre nourry 8 ans durant, à condition que l'intérêt de son argent soit estimé au denier 16, sçauoir à combien doit monter sa pension annuelle?



Operant comme en la premiere question des precedentes, on trouuera que les 560 escus avec les interests des interests en 8 ans, montent à 909 $\frac{1}{2}$  d'escus, desquels ostant les 560, restent 909 $\frac{1}{2}$  pour la difference des extremes, qui est le gain que font 560 escus en 8 ans au denier 16. Puis on dira, si 349 $\frac{1}{2}$  sont gagnez en 8 ans par 560, par quel nombre seront gagnez 909 $\frac{1}{2}$ , & on trouuera enuiron 1457 $\frac{11}{16}$  pour le nombre qui gagne 909 $\frac{1}{2}$  en 8 ans. Finalement, on dira si 16 escus gagnent vn escu par an, combien gagneront 1457 $\frac{11}{16}$ , & on trouuera 91 escus peu plus, qui est le prix de la pension que doit auoir par an celuy qui a baillé par auance 560 escus pour estre nourry 8 ans durant.

*Fin de l'Arithmetique.*





# DE LA TRIGONOMETRIE.

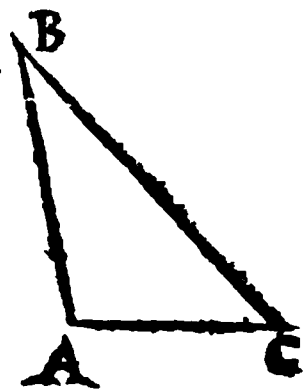
**A** V 6 chapitre de la Trigonometrie, nous auons demonstrez trois theoremes pour l'intelligence du calcul des triangles rectilignes, & donne en suite les exemples aux 4, 5, & 6 propositions. Mais icy nous mettrons les mesmes exemples distinguez en trois regles, en sorte que par le moyen d'icelles, sans l'intelligence de cest trois theoremes, on pourra resoudre toutes sortes de triangles rectilignes.

*Regle des costez & angles opposez.*

*Exemple 1.*

Estant donnez deux angles d'un triangle & vn costé, trouuer le troisieme angle, & les deux autres costez.

Au triangle  $ABC$  soient donnez l'angle  $B$  de 26 degrez 43', l'angle  $C$  de 37 degrez 12', & le costé  $BC$  de 40 toises, & qu'il faille trouuer le troisieme angle  $A$ , & les deux autres costez  $AB$  &  $AC$ .



26.	43'
37.	12'
80	
63.	55'
15. 5'	

Pour trouuer l'angle  $A$ , il faut adiouter ensemble les deux angles donnez  $B$  &  $C$ , & soustraire des 180 degrez leur somme, qui est 63 degrez & 55', & restera 116 degrez 5' pour l'angle  $A$  : car les trois angles de tout triangle rectiligne valent 180 degrez.

Puis pour auoir le costé  $AB$  on dira, si le sinus de

l'angle A donne 40 toises pour son costé opposé BC, combien donnera le sinus de l'angle C pour son costé opposé AB. Et de mesme, pour auoir le costé AC, on dira, si le sinus de l'angle A donne 40 toises pour son costé opposé BC, combien donnera le sinus de l'angle B pour son costé opposé AC. Tellement qu'en cette regle, que ie nomme des opposez, le premier & second nombre de la regle de trois doiuent tousiours appartenir au costé & angle du triangle, qui sont cognus & opposez l'un à l'autre : & le troisieme & le quatrieme, qui est le requis, doiuent aussi estre opposez l'un à l'autre dans le triangle.

En la regle de trois des sinus les toises ou autres mesures y demeurent, & n'y a que les angles ou degrez & minutes qui se changent, pour mettre en leurs places leurs sinus, tangentes ou secantes. Mais en la regle de trois des logarithmes, faut changer tant les toises ou autres mesures que les degrez & minutes, & mettre en leurs places leurs logarithmes.

La regle de trois des sinus se fait à l'ordinaire, en multipliant le second nombre & le troisieme l'un par l'autre, & diuisant leur produit par le premier. Mais pour faire la regle de trois des logarithmes, on adioute le second & troisieme nombre ensemble, & de leur somme on soustrait le premier, le tout comme on peut voir aux exemples suiuaus.

*Inuention du costé AB par sinus.*

f.  $\angle A$  ——— BC ——— f.  $\angle C$  ——— AB

116 deg. 5'.

37 deg. 12'    toises

supplem. 63 deg. 55'    toises

89816 ——— 40 ——— 60460<sup>8</sup>    R. 26 <sup>$\frac{31184}{89816}$</sup>

Pour auoir le sinus de l'angle A, qui excède 90 degrez, il faut le soustraire de 180 degrez, & prendre dans les tables le sinus du reste 63 degrez 55', qui est 89816, pour le premier nombre de la regle de trois. Puis ayant

multiplié 60460, qui est le sinus de 37 degrez 12' par 40, & diuisé le produit par 89816, il en est venu  $26\frac{83184}{89816}$  toises pour le costé AB.

Pour iuger à peu pres combien vaut la fraction  $\frac{83184}{89816}$ , il faut retrancher du costé droit des deux nombres de la fraction tant de figures, que le denominateur restant n'excede 100, comme en cet exemple, retranchant de chacun trois figures, reste  $\frac{83}{89}$ , qui est moins que l'entier d'environ  $\frac{2}{3}$  d'une toise, ou d'autre mesure dont on se fera.

Pour auoir en pieds & pouces la valeur de la fraction, il faut multiplier le numerateur par 6 pieds, qui est la valeur de la toise, & viendra 499104 pieds, lesquels estant diuisez par le denominateur 89816 donnent  $5\frac{50024}{89816}$  pieds : Puis pour sçauoir combien de pouces donnera ce reste, on multipliera le numerateur 50024 par 12 pouces qui est la valeur d'un pied, & viendra 600288 pouces, qu'il faut diuiser par le mesme denominateur 89816, & viendra  $6\frac{62392}{89816}$  pouces, & par ainsi le costé AB vaut 26 toises, 5 pieds, 6 pouces, & environ  $\frac{2}{3}$  d'un pouce, que j'attribué à la fraction  $\frac{62}{89}$  qui restent, ayant retranché trois figures de chaque nombre de la fraction

$\frac{62392}{89816}$

Pour reduire la mesme fraction  $\frac{83184}{89816}$  en dixme, on donnera au numerateur autant de zero qu'on veut que la fraction de la dixme aye d'accens : puis diuisant par le denominateur, on trouuera le requis à peu pres. Côme en cet exemple, adioustant 3 zero au numerateur, puis diuisant le prouenant 83184000 par le denominateur, viendra au quotient 926", ou  $\frac{926}{1000}$ , qui est si proche du iuste, qu'il n'y peut auoir erreur d'un milliesme.

Pour trouver le mesme costé *AB* par logarithmes,  
l'operation se fera ainsi

$$\text{f.} \angle A \text{ — } BC \text{ — } \text{f.} \angle C \text{ — } AB$$

116 deg. 5'. ou 63 deg. 55'. 40 toises. 37 deg. 12'.

$$995335 \text{ — } 160206 \text{ — } 978147 - R. 26 \frac{15}{16}$$

$$160206$$

$$1138353$$

$$995335$$

$$143018$$

$$141497 - 26 \frac{1521}{1639}$$

$$1521$$

Radionste le second & troisieme logarithme ensemble, & de la somme qui est 1138353 i'oste le premier logarithme, & reste 143018, qui ne se trouue pas dans la premiere table des toises ou des nombres absolus; partant ie prens le prochain moindre qui est 141497, auquel correspondent vis à vis 26 toises, & entre les lignes se trouue 1639, que ie mets sous vne ligne pour denominateur: & pour auoir le numérateur i'oste le nombre trouué dans la table, à sçauoir 141497 de mon nombre, qui est 143018, & reste 1521 pour le numérateur de la fraction, & retranchant 2 figures tant du numérateur que du denominateur restent  $\frac{15}{16}$  f. partant ie conclus que le costé *AB* vaut 26 toises & enuiron  $\frac{15}{16}$ .

Inuention du costé *AC* par sinus.

$$\text{f. de} \angle A \text{ — } BC \text{ — } \text{f. de} \angle B \text{ — } AC$$

116 deg. 5'. ou 63 deg. 55'. toises. 26 deg. 43' toises

$$89816 \text{ — } 40 \text{ — } 44958 \text{ — } R. 20 \frac{1}{4}$$

Z. iiii.

Le mesme costé AC se trouuera par logarithmes ainsi,

$\text{f. de } \angle A \text{ — } BC \text{ — } \text{f. de } \angle B \text{ — } AB$

316 deg. 5'. ou 63 deg. 55'. 40 toises. 26 deg. 43'. toises.

995335 — 160206 — 965281 R. 20 $\frac{1}{4}$ .

965281

1125487

995335

130152

130103 — 20 $\frac{49}{2119}$  ou  $\frac{5}{42}$ .

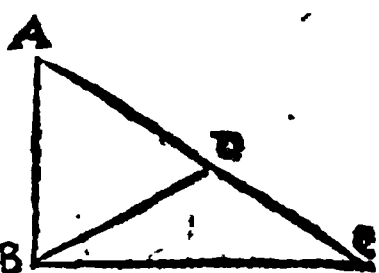
49

### Exemple 2.

Estant donnez deux costez, & l'angle opposé à l'un d'iceux, trouuer les deux autres angles, & le troisieme costé.

Soit donné le costé BC de 12 toises, l'angle C de 27 degrez 38: & le costé BA, ou son égal BD de 8 toises. En cet exemple, à cause que le moindre costé connu 8, est opposé à l'angle donné C, les trois choses données se trouvent en deux triangles differents, à sçauoir aux triangles ABC & DBC; & par consequent, pour trouuer le costé incognu, il est necessaire de sçauoir, si l'angle opposé au costé BC, qui est le plus grand des deux costez connus, est aigu ou obtus; Car s'il est aigu, le costé incognu ou requis sera AC: mais s'il est obtus, le costé requis sera DC.

Pour trouuer l'angle A, ou son égal BDA par sinus, ordonnant la regle de trois ainsi,



$$\begin{array}{ccccccc}
 AB & \text{---} & \text{f. de } \angle C & \text{---} & BC & \text{---} & \text{f. de } \angle A \\
 \text{toises} & & 27 \text{ deg. } 38' & & \text{toises} & & 44 \text{ deg. } 5' \\
 8 & \text{---} & 46381 & \text{---} & 12 & \text{---} & R. 69571.
 \end{array}$$

on trouuera 69571 pour le sinus de l'angle A, ou de son égal B D A lequel sinus 69571 faut chercher dans les tables des sinus; & parce qu'il ne se trouue pas, on prendra le plus prochain, qui est 69570 auquel correspondent 44 degrez 5' pour l'angle A, ou de son égal BDA. Ayant ainsi trouué les angles A & BDA, de chacun 44 degrez 5' pour auoir l'angle ABC, on adioustera les angles A & C ensemble, & leur somme, qui est 71 degrez 43', estant soustraict de 180 degrez, restera 108 degrez 17' pour l'angle ABC.

Puis si de 180 degrez on oste les 44 degrez 5' de l'angle BDA, restera 135 degrez 55' pour BDC. Car deux angles contrigus ou de suite, comme sont les angles BDA & BDC valent tousiours 180 degrez.

Pour trouuer la quantité de l'angle DBC, on adioustera ensemble les deux angles C & BDC, & leur somme estant soustraict de 180 degrez, restera l'angle DBC: ou plustost, on soustraira les 27 degrez 38' de l'angle C, de 44 degrez 5' de l'angle externe BDA & restera 16 degrez 27' pour l'angle DBC. Car en vn triangle l'angle externe est égal aux deux internes & opposez, comme l'angle externe BDA est égal aux deux internes opposez DCB & DBC.

Ayant ainsi trouué les angles des triangles ABC & DBC, pour auoir le costé AC par sinus, on dira, si

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{f. de } \angle C & \text{---} & AB & \text{---} & \text{f. de } \angle ABC & \text{---} & AC \\
 27 \text{ deg. } 38' & & \text{toises} & & 108 \text{ d. } 17' \text{ ou } 71 \text{ d. } 43' & & \text{toises} \\
 46381 & \text{---} & 8 & \text{---} & 94712 & \text{---} & R. 16 \frac{2}{3}.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 \hline
 757626
 \end{array}$$

$$\frac{757696}{46381} \left[ 16 \frac{15600}{46381} \text{ ou } \frac{2}{3} \right.$$

Pour trouver le costé DC par logarithme, l'opération se fera ainsi :

$$\begin{array}{cccc} \text{f. de } \angle C & \text{---} & \text{BD} & \text{---} & \text{f. de } \angle DBC & \text{---} & \text{DC} \\ 27^{\text{d}}. 38' & & 8 \text{ toises.} & & 16^{\text{d}}. 27' & & \text{toises.} \end{array}$$

$$966634 \text{ --- } 90309 \text{ --- } 945206. \quad \text{R. } 4^{\frac{2}{3}}.$$

$$945206$$

$$1035515$$

$$966634$$

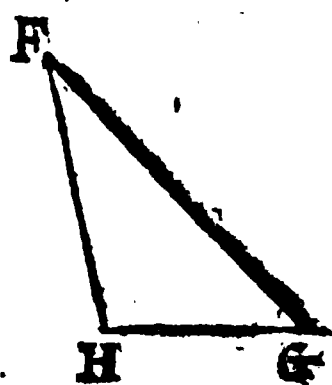
$$68881$$

$$60206 \text{ --- } 4 \frac{8675}{9691} 016 \frac{8}{9}$$

$$8675$$

### De la regle des tangentes.

Estant donnez deux costez & l'angle compris d'eux, trouver les deux autres angles & le troisieme costé.



20

20

180

12

12

117

32

8

63

31<sup>d</sup>. 30'

Au triangle FHG soient donnez le costé FH de 20 toises, le costé HG de 12 toises, & l'angle H de 117 degrez, par le moyen desquels il faille trouver les autres angles F & G, & le troisieme costé FG. Pour ce faire, il faut premierement adiouter ensemble les deux costez donnez, & viendra 32 pour le premier nombre de la regle de trois: puis on soustraira le moindre costé donné du plus grand, &



restera 8 qu'on mettra au troisieme lieu de la regle de trois: & pour auoir le second nombre, on soustraira l'angle donné de 180 degrez, & restera 63 degrez, & la tangente de la moitié de ce reste sera le second nombre. Partant la regle de trois se fera par logarithmes ainsi,

<i>toises.</i>	<i>tangen.</i>	<i>toises</i>	<i>tangen.</i>
32 ———	31 d. 30 ———	8 ———	8 deg. 43'.
150515 ———	978732 ———	90309	
	90309		
	1069041.		
	150515		
	918526 ———		8 degrez 43'.

on trouuera 918526, qu'il faut chercher dans les tables au rang des tangentes, & parce qu'il ne se trouue pas on prendra le plus prochain, qui est 918560, auquel correspondent 8 degrez 43', qu'il faut soustraire de 31 degrez 30', qui ont esté mis au second lieu de la regle de trois, & restera 22 degrez 47', pour le moindre angle F: & adioustant les 8 degrez 43' avec les 31 degrez 30', on aura 40 degrez 13' pour le plus grand angle G.

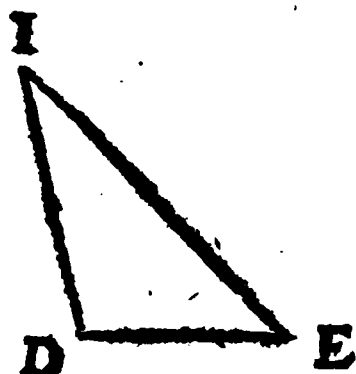
Notez que cette regle des tangentes ne se peut faire que par logarithmes par les tables qui sont au troisieme tome, à cause qu'en icelles il n'y a point d'autres tangentes que des logarithmes

Ayant ainsi trouué les angles, pour trouuer le troisieme costé FG par logarithmes, on dira suivant la regle des opposez, si

*s. de ∠ F* — *HG* — *s. de ∠ H* — *FG.*  
 22 deg. 47'    12 toises    417 d. ou 63 d.    R. 27½ toises  
 958799 ——— 107918 ——— 994988 ——— 144107

*De la regle des trois costez.*

Les trois costez d'un triangle estant donnez, trouver lequel on voudra des angles.



Au triangle EDI soient donnez ED de 12 toises, DI de 20 toises, & EI de 30 toises, & qu'il faille trouver l'angle D.

12	12	20	30
20	12	20	30
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
240	24	400	900
2	12	144	544
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
480	144	544	356

Pour ce faire, on multipliera ED & DI, qui comprennent l'angle requis D, l'un par l'autre, & viendra 240, dont le double, qui est 480, on mettra au premier lieu de la regle trois, & le rayon ou sinus de 90 degrez au second lieu. Pour avoir le troisieme nombre, on multipliera chaque costé par soy-mesme : à sçavoir 12 par 12 qui feront 144 : 20 par 20 feront 400 : & 30 par 30 feront 900. Puis on adioustera ensemble les quarrés des deux costez comprenant l'angle requis D, à sçavoir 144 & 400, & leur somme qui est 544, faudra comparer avec le quarré de la base EI : que si cette somme est égale au quarré de la base EI, l'angle D sera droit, & en ce cas, il ne sera pas besoin de regle de trois pour trouver l'angle D, puis qu'il sera droit : Mais si ladite somme n'est égale au quarré de la base EI, on soustraira le moindre du plus grand, & le reste on mettra au troisieme lieu de la regle de trois : comme en cet exem-

ple, ayant soustrait la somme des quarez des deux costez ED & DI, qui est 544, du quarré de la base EI, qui vaut 900, restera 356, qu'on mettra au troisieme lieu; partant la regle de trois se fera ainsi par sinus,

90. deg.

480 — 100000 — 356. R. 137 deg. 52'.

Multipliant le second & troisieme l'un par l'autre, & diuisant le produit par le premier, on aura 74166, qu'il faut chercher dans les tables au rang des sinus, pour auoir les degrez & minutes correspondants, qui sont 47 degrez 52' pour le complement de l'angle D. Tellement que si l'angle D estoit aigu, il faudroit soustraire de 90 degrez les 47 degrez 52', & resteroit 41 degrez 8' pour l'angle D; mais si l'angle D est obtus, comme il est en cet exemple, adioustant avec 90 degrez les 47 degrez 52', on aura 137 degrez 52' pour l'angle D. Or l'angle D est aigu, quand le quarré de la base EI est moindre que la somme des quarez des costez ED & DI: mais il est obtus quand le quarré de la base EI excède la somme des quarez des costez ED & DI: comme il est arriué en cet exemple.

## DE L'ALTIMETRIE OV SCIENCE de mesurer les lignes droictes.

Les lignes droictes, dont les quantitez se trouuent par l'Altimetrie, sans les mesurer actuellement, se peuuent distinguer en distances, hauteurs ou profondeurs, & interualles.

La distance est l'esloignement d'un point visible de l'une des stations.

La hauteur ou profondeur est vne ligne droicte perpendiculaire à l'horizon, qui montre de combien un point visible est plus haut ou plus bas que le centre de l'instrument.

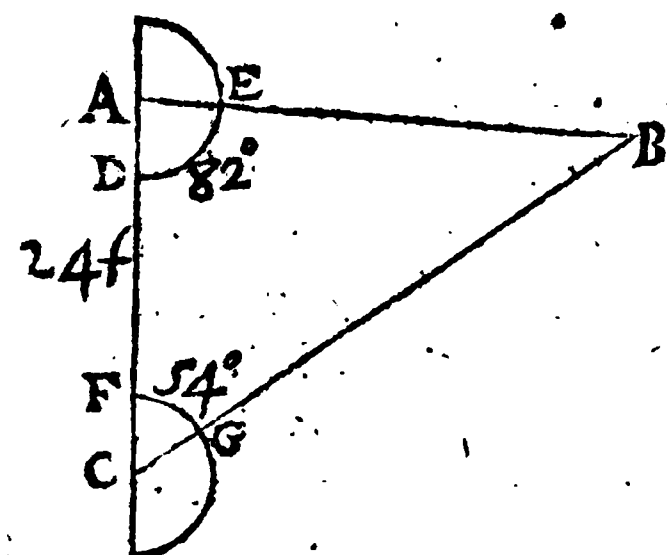
L'interualle est vne ligne droicte comprise entre deux points visibles & inaccessibles.

Les quantitez de ces trois sortes de lignes se trouuent, ou par la Trigonometrie, en obseruant les quantitez des angles par li

moyen de quelque instrument geometrique diuisé en degrez : ou sans Trigonometrie, en obseruant les proportions des costez des triangles rectangles, par le moyen d'un quarré geometrique ou autre instrument, puis ordonnant les regles de trois, comme il est enseigné au 2 & 3 chapitre de la Geometrie pratique du 3 tome.

### *De l'Altimetrie par la Trigonometrie.*

Mesurer vne distance proposée, comme AB.



En faisant la premiere station en A & la seconde en C, qui se font à discretion, il faut obseruer par le moyen d'un graphometre ou autre instrument, les quantitez des angles CAB & ACB, & mesurer la ligne des stations AC aétuellement, que nous supposons auoir 24 toises, & l'angle CAB 82 degrez, & l'angle ACB 54 degrez; & par consequent l'angle B sera de 44 degrez:

partant pour auoir la distance AB par logarithmes, on dira suivant la regle des opposez,

B	AC	C	AB
44 deg. —	24 toises. —	54 deg.	R. 27 $\frac{1504}{1579}$ .
984177 —	138021 —	990796 —	144640

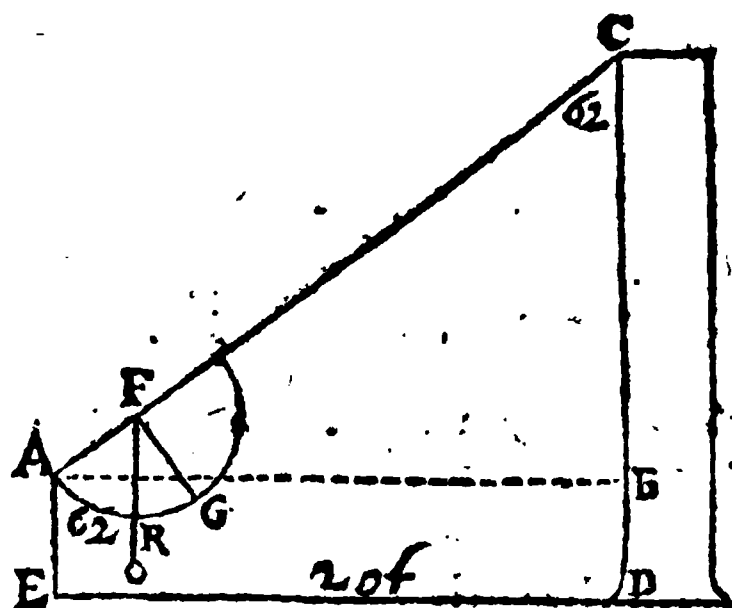
& on trouuera 27 $\frac{1504}{1579}$ , qui ensemble font presque 28 toises pour la distance AB.

### *Mesurer vne hauteur inaccessible, comme DC.*

Il faut mesurer aétuellement la distance DE ou son égal BA, puis mettant l'instrument sur son pied au point A (en sorte que par le costé AF on voye le sommet C, la perpendicule FR demeurant libre contre la superficie de l'instrument) on obseruera les degrez qui seront depuis A iusques à la perpendicule FR pour l'angle C,

& parce qu'on suppose que l'angle ABC est droit, ôtant de 90 degrez l'angle ACB, par exemple de 62 degrez, restera pour l'angle BAC 28 degrez; partant pour avoir BC suivant la regle des opposez, on dira, si

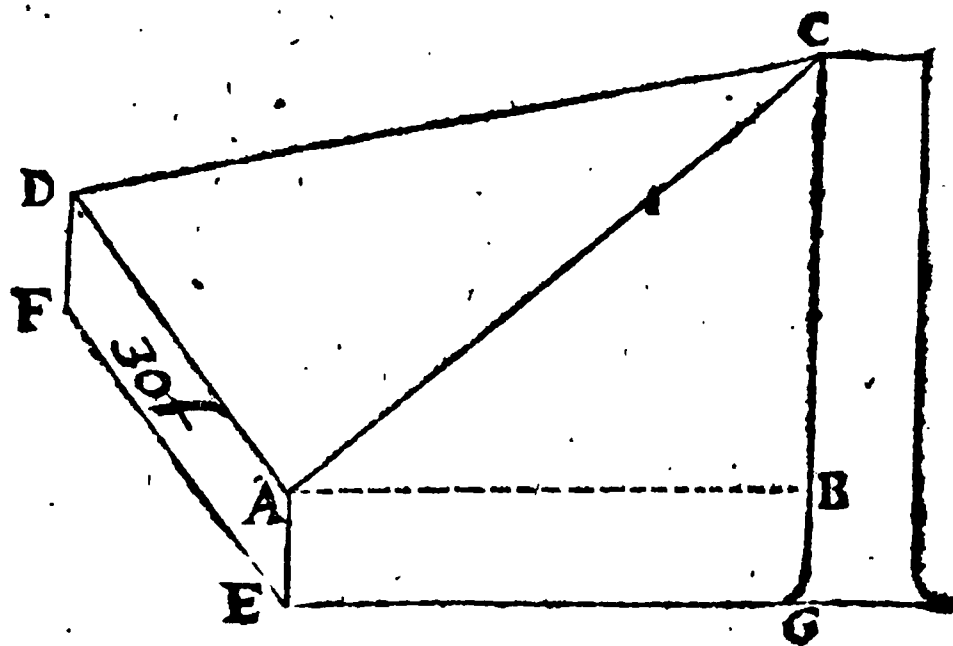
$\angle ACB$	AB	$\angle BAC$	BC
62 deg.	20 toises	28 deg.	R. 10 $\frac{1}{4}$ .
994593	130103	967161	102671



& viendra 10  $\frac{2672}{4139}$ , qui font environ 10  $\frac{1}{4}$  pour BC, à laquelle adjoignant EA ou son égal DB, on aura toute la hauteur DC.

### *Mesurer une distance & hauteur inaccessible, comme AB & BC.*

Faisant la première station au point A, soit observé la quantité de l'angle ACB, par le moyen de la perpendicule comme en la précédente, puis sans l'aide de la perpendicule, on observera les quantitez des angles DAC & ADC, accommodant l'instrument au plan du triangle ADC, comme nous avons fait en la mesure d'une distance. Ayant ainsi observé les angles, & mesuré la ligne des stations AD, que nous supposons avoir 30 toises, l'angle ACB 47 degrez, DAC 80 degrez, & ADC 63 degrez. Et parce que CB est perpendiculaire à l'horizon, l'angle ABC sera droit, & ôtant de 90 degrez l'angle ACB qui vaut 47 degrez, restera 43 degrez pour l'angle BAC: & ôtant aussi de 180 degrez la somme des deux angles CAD & ADC, restera 37 degrez pour l'angle ACD. Maintenant pour avoir la distance AC, on ordonnera la regle des logarithmes ainsi,



$\angle ACD$	$AD$	$\angle ADC$	$AC$
37 deg. ———	30 toises ———	63 deg. ———	R. $44\frac{2}{3}$
977946	147712	994994	164760

& viendra pour AC environ  $44\frac{2}{3}$  toises.

Pour auoir la hauteur BC, on dira, si

$\angle ABC$	$AC$	$\angle BAC$	$BC$
90 deg. ———	$44\frac{2}{3}$ ———	43 deg. ———	R. $30\frac{4}{1424}$
1000000	164760	983378	148138

& viendra pour la hauteur BC environ  $30\frac{4}{1424}$  toises.

En cette regle il ne faut pas chercher d'autre logarithme que 164760 pour  $44\frac{2}{3}$  toises, puis que les  $44\frac{2}{3}$  toises viennent du logarithme 164760.

Pour trouuer la distance AB, on dira, si

$\angle ABC$	$AC$	$\angle ACB$	$AB$
90 deg. ———	$44\frac{2}{3}$ ———	47 deg. ———	R. $32\frac{618}{1336}$
1000000	164760	986413	151173

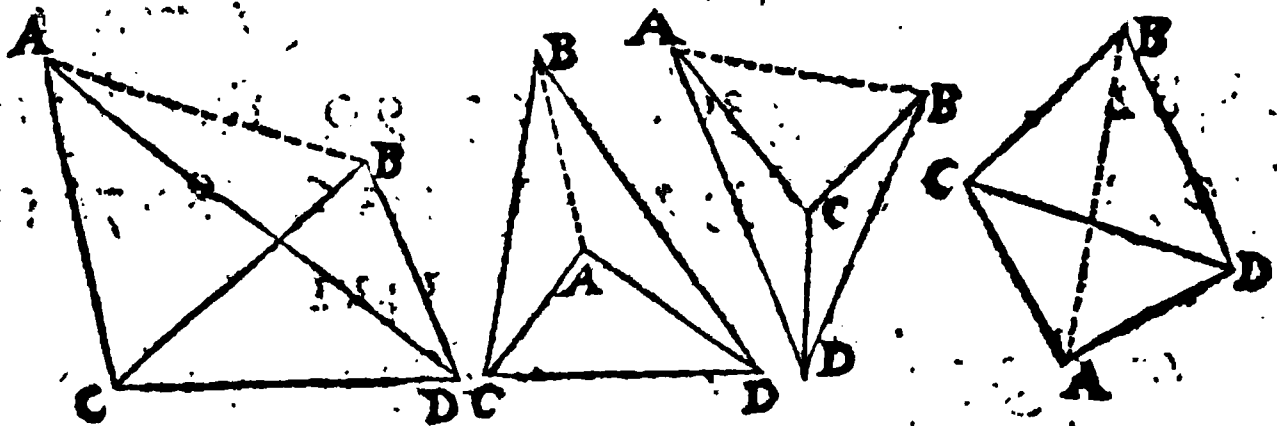
& viendra pour la distance AB environ  $32\frac{618}{1336}$  toises.

Mesurer

*Mesurer un intervalle, comme AB.*

Faisant les deux stations en C & D, il faut observer les quantitez des angles ACB, DCB, CDA & ADB, & mesurer la ligne des stations CD, que nous supposons avoir 38 toises, l'angle ACB 55 degrez, DCB 48 degrez, CDA 36 degrez, & ADB 28 degrez. Puis ostant de 180 degrez la somme des deux angles ACD & ADC restera 41 degrez pour l'angle CAD. Pareillement ostant la somme des angles CDB & DCB de 180 degrez, restera 68 degrez pour l'angle CBD. Maintenant au triangle ACD, ordonnant la regle de trois ainsi,

*Voyez la premiere des 4 figures suivantes.*



$\angle CAD$	$CD$	$\angle CDA$	$CA$
41 deg.	38 toises	36 deg.	R. 34 $\frac{46}{1000}$
981694	157978	976922	153206

On trouuera pour le costé CA 34 toises, & la fraction  $\frac{46}{1000}$ , qui en dixme vaut 46'' ou  $\frac{46}{1000}$ .

Puis au triangle BCD, ordonnant la regle de trois ainsi,

$\angle CBD$	$CD$	$\angle CDB$	$CB$
68 deg.	38 toises	64 deg.	R. 36 $\frac{36}{1000}$
996717	157978	995366	156627

On trouuera pour CB 36 toises, & la fraction  $\frac{36}{1000}$ , qui en dixme vaut 36'' ou  $\frac{36}{1000}$ .

Ayant ainsi trouué pour le costé CA 34 46, & pour CB 36 36

Pour auoir l'angle CBA, qui est le moindre des angles incognus du triangle ACB, on fera l'addition & les soustractions ainsi,

CB, 36836	CB, 36836	180
CA, 34046	CA, 34046	∠CB. 55
<hr/> Somme 70882.	<hr/> Reste 2790.	<hr/> Reste 125.

62 d. 30'

Ayant ainsi adiousté, soustraict, & bipartti, on dira suivant la regle des tangentes,

	<i>tangente</i>		<i>tangente</i>
708 82	62 deg. 30'.	27 90.	R. 4 deg. 19'.
285053	1028352	143136	887859
		1421	
62 deg. 30'		1028352	
4 deg. 19'		<hr/> 1172909	
<hr/> 58 deg. 11.		285053	
		<hr/> 887856	

Et on trouuera 4 degrez 19', qu'il faut soustraire de 62 deg. 30', qui ont esté mis au second lieu de la regle de trois, & restera 58 degrez 11', pour l'angle CBA, qui est le moindre des incognus.

En cette regle, pour auoir les logarithmes du premier & troisieme nombre, qui excedent 1000, qui est le plus grand nombre de la table, on leur a retranché chacun deux figures du costé droit, à sçauoir 82 & 90, & des restes qui sont 708 & 27, les logarithmes sont 285053 & 143136, & le nombre d'entre-ligne du premier est, 61, & du troisieme 1579, qu'il les faut multiplier par les figures retranchées, à sçauoir 61 par 82, & 1579 par 90, & vient aux produits 5002 & 112110, des costez droicts desquels retranchant chacun deux figures, à cause qu'on a retranché deux figures, restera 50



pour le premier, lesquels avec 285003 ont fait 285053 pour le logarithme du premier nombre : & pour le troisieme 1421 qui ont esté mis sous le troisieme, pour les adiouter avec le second & troisieme nombre.

Ayant ainsi trouué la quantité de l'angle CBA, pour auoir l'intervalle requis AB, suivant la regle des oppolez on dira, si

∠ CBA	CA	∠ ACB	AB
58 deg. 11'	34046 <sup>'''</sup>	55 deg.	R. 32 <sup><math>\frac{1008}{1336}</math></sup>
992929	153206	991336	151613

& viendra 32 <sup>$\frac{1008}{1336}$</sup> , qui font environ 32 $\frac{3}{4}$  pour l'intervalle requis AB.

En cette regle, pour auoir le logarithme du second nombre, qui est 34 <sup>$\frac{46}{1000}$</sup> , on a pris le logarithme de 34, qui est 153148, puis pour auoir le logarithme de la fraction  <sup>$\frac{46}{1000}$</sup> , on a multiplié par le numérateur 46, le nombre d'entre ligne qui est 1259, & diuisant le produit par le dénominateur 1000, il en est venu environ 58, avec lesquels 153148 a fait 153206, pour le logarithme du second nombre 34 <sup>$\frac{46}{1000}$</sup> .

## REGLE GENERALE POUR L'USAGE du quarré geometrique, & autres instrumens geometriques.

La science de mesurer les lignes droictes geometriquement, sans l'aide des tables des sinus & logarithmes, depend principalement de la quatrieme du 6 des elem. & du lemme que nous auons mis en la page 125 du 3 tome : & parce que ce lemme est exprimé seulement par notes, pour l'apprendre par cœur on le pourra enoncer ainsi.

La difference des costez inégaux des petits triangles, est à la difference des costez inégaux des grands triangles (qui est tousiours égale à la difference des stations) comme le moindre costé des petits triangles au moins.

dre costé des grands triangles: & aussi comme le plus grand costé des petits triangles, au plus grand costé des grands triangles. *Que si le moindre triangle des petits se rencontre en la mesme station que le moindre triangle des grands, comme en la 3 propo<sup>s</sup>. page 126.* le costé égal des petits triangles sera aussi au costé égal des grands triangles, comme la difference des costez inégaux des petits triangles à la difference des costez inégaux des grands triangles.

Notez qu'en cette regle on ne considere pas l'hypothénuse, qui est le costé qui soustient l'angle droit, & que les noms du plus grand costé, du plus petit, ou de l'égal, appartiennent seulement à ceux qui comprennent les angles droits: comme en la figure qui est en la 3 prop. pag. 126 du 3<sup>e</sup> tome, les deux petits triangles sont ADE, & FGH, & les grands sont ABC semblable à ADE, & FBC semblable à FGH: Les costez inégaux des petits triangles sont GH & DE, & leur difference qui est 30, est marqué au dessus par le nombre qui est en la lettre P. Les costez inégaux des grands triangles sont BF & BA, & leur difference AF est aussi la difference des stations, ou distance d'une station à l'autre. Le costé égal des petits triangles est FG, ou son égal AD, & des grands est BC, lequel en cette figure est commun aux deux grands triangles CBA & CBF. Partant suivant cette regle, on dira, comme 30, difference de GH & DE, est à AF 20, difference des stations, ainsi le moindre costé DE 60, au moindre costé ou distance AB 40: & aussi le plus grand costé GH 90, au plus grand costé ou distance FB. Et parce que le moindre triangle des petits, à sçavoir ADE, est avec le moindre des grands, qui est ABC on pourra aussi dire, comme 30 est à AF 20, ainsi FG ou AD 100, est au costé égal ou hauteur BC  $66\frac{2}{3}$ .

En la figure suivante de la page 127, à cause que le moindre triangle des petits, à sçavoir FGH, n'est pas avec le moindre triangle des grands, qui est ABC, pour avoir la hauteur BC, il a fallu premierement trouver la distance AB ou FB, puis par la 4 du 6<sup>e</sup> des elem. en disant si AD donne DE, combien donnera AB, on a trouvé  $14\frac{2}{3}$  pour la hauteur BC.

Au troisieme cas, qui est en la page 128, à cause que les rayons visuels AC & DC passent par diuers costez du quarré, il a fallu reduire l'un des deux en pareille situation qu'est l'autre costé: par exemple le costé KO en QP, qui est en pareille situation que FE, ce qui se fait en trouuant par la 4 du 6 des elem. la quantité de QP, en disant, comme OK est à KD, ainsi DQ est à QP: puis prenant AFE & DQP pour les petits triangles, & ordonnant les regles de trois comme nous venons de dire, on trouuera AB & BC, par le moyen desquels, si besoin est, on pourra aussi trouuer l'hypothénuse AC, qui est égale à la racine quarrée de la somme des quarez de AB & BC.

## ANNOTATIONS SVR LES *diuerses methodes de prendre le plan d'un lieu.*

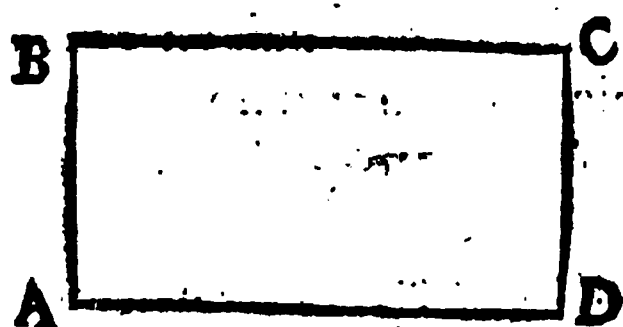
La premiere definition, & les propositions 4, 5, & 6 du 6 liure des elements, sont le fondement des methodes de prendre le plan d'un lieu: Et est manifeste desdites propositions, que pour auoir le plan d'un triangle, il suffit d'auoir les quantitez de ses trois costez, ou de deux angles, ou de deux costez avec l'angle compris d'iceux.

Or pour prendre le plan d'un lieu, il faut premierement faire vne figure à veu d'œil, qui ressemble à peu pres au lieu dont on veut prendre le plan, & marquer sur cette figure les quantitez des angles, qu'on observera par le moyen d'un graphometre, ou d'une boussole: & aussi celles des lignes qu'on trouuera en les mesurant actuellement par le moyen d'une toise ou d'autre mesure. Puis on descrira le vray plan requis, en nous seruant, pour donner aux lignes droictes les quantitez qu'elles doivent auoir, d'une eschelle ou ligne diuisée en plusieurs parties égales, comme est la ligne de 200 parties égales du compas de proportion: & faisant les angles observez, par le moyen du mesme compas de proportion, ou d'un rapporteur, qui est un petit demy-cercle diuisé en degrez: le tout comme il est enseigné aux exemples que nous auons donné au 6 chapitre de la Geometrie pratique, & n'est besoin de les repeter icy, mais seulement pour montrer en quoy ces methodes diffe-

& autres choses plus notables de la ville, & aussi pour faire vne carte topographique, on se pourra seruir de la 4<sup>me</sup> methode à prendre le plan d'une ville assiegée.

### *De l'Epipedometrie ou Planimetrie.*

#### *Trouver l'aire d'un rectangle.*

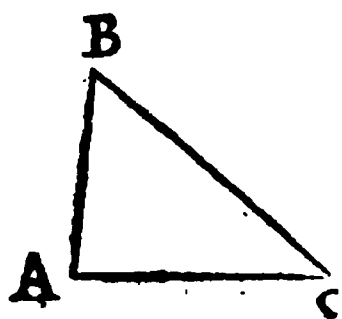


Il faut mesurer la longueur AD, & la largeur AB, puis les multiplier l'un par l'autre, & le produit sera le contenu du rectangle AC: ce faisant on trouuera que si la longueur est 12, & la largeur 5, que le contenu sera 60. Que si la longueur vaut 12 toises 7', ou 127', & la largeur 508", ou 508', multipliant 127' par 508' viendra 64516'', pour le contenu du rectangle AC, duquel nombre, si on retranche trois figures du costé droit à cause des trois accents, on aura 64 toises & 516'', qui en fraction vulgaire font  $\frac{516}{1000}$  de toise. Et pour sçavoir combien de pieds & pouces vaudra cette fraction, on multipliera le numerateur 516 par 36 pieds, qui est la valeur d'une toise en superficie, & viendra 18576 du costé droit, duquel retranchant trois figures, à cause du denuminateur ou diuiseur 1000, on aura 18576 pieds: & pour les reduire en pouces, les trois figures retranchées 76, on les multipliera par 144 pouces (qui est le quarré de 12) & viendra 8944, qu'on diuiera par le denuminateur 1000, en retranchant seulement trois figures du costé droit, & viendra 82 pouces, & la fraction  $\frac{944}{1000}$ , qui vaut environ  $\frac{9}{10}$  d'un pouce: partant on conclura que le contenu du rectangle AC est 64 toises 18 pieds, & 4  $\frac{944}{1000}$  pouces.

La demonstration de la mesure du rectangle depend de la premiere definition du second des elements.

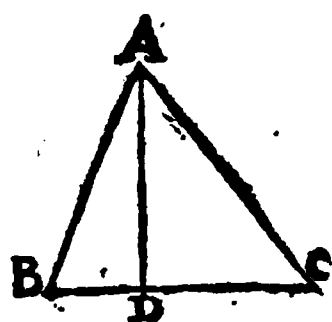
#### *Trouver l'aire d'un triangle rectangle.*

Il faut mesurer les deux costez AB & AC comprenant l'angle droit A, puis les multiplier l'un par l'autre, & la moitié du pro-



dui&t sera le contenu du triangle ABC: ce faisant on trouvera que si AB a 5 toises, & AC 7 toises, que le triangle ABC vaudra 17 toises & demy, car 5 fois 7 font 35, & la moitié de 35 est  $17\frac{1}{2}$ . Que si AB vaut 5 toises 6' ou 56', & AC 7 toises 4' ou 74', multipliant 56' par 74' viendra 4144", dont la moitié est 2072", ou  $20\frac{72}{100}$ , pour le contenu du triangle A B C.

### *Trouver l'aire d'un triangle obliquangle.*



Soit à trouver le contenu du triangle A B C, pour ce faire, on mesurera lequel on voudra des costez: par exemple, B C & aussi la perpendiculaire AD, qui tombe de l'angle opposé A, sur le costé mesuré B C, continué si besoin est. Puis si on multiplie le nombre de la base B C par le nombre de la perpendiculaire AD, la moitié du produit sera le contenu du triangle A B C: ce faisant on trouvera, que si la base B C a 25 toises, & la perpendiculaire A D 18 toises, que le triangle A B C vaudra 225 toises. Car 25 multiplié par 18 fait 450, & la moitié de 450 est 225.

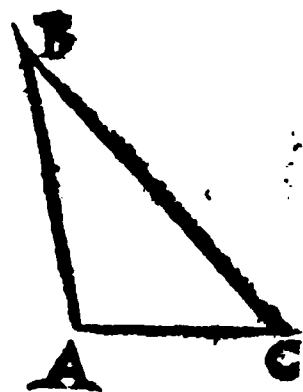
La demonstration de la mesure de ce triangle & du precedent, depend de la 41 du premier des elements.

### *Les trois costez d'un triangle estant donnez, trouver son aire ou contenu.*

Il faut adiouter les trois costez ensemble, & de la moitié de leur somme soustraire chaque costé separément: puis si on multiplie les trois restes & ladite moitié l'un par l'autre continûment, la racine quarrée du produit sera le contenu du triangle proposé.

Par exemple, si les trois costez du triangle A B C sont 13, 14 & 15, leur somme sera 42, & la moitié d'icelle 21, de laquelle ostant 15, 14 & 13, restent 6, 7 & 8: puis multipliant 21 par 6 vient 126, & multipliant 126 par 7 vient 882, & finalement multipliant 882 par

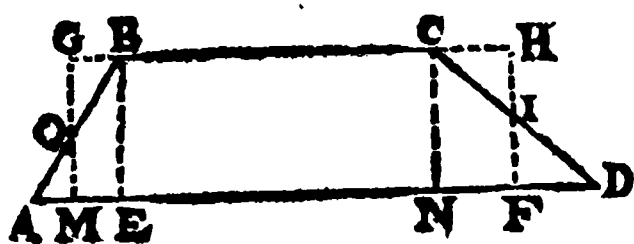
8 vient 7056, dont la racine quarrée est 84, pour le contenu du triangle ABC. Que s'il y a fraction, on operera par la dixme.



$$\begin{array}{r}
 21 \\
 15 \text{ --- } 6 \\
 14 \text{ --- } 7 \\
 13 \text{ --- } 8 \\
 \hline
 42 \\
 \hline
 21
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 21 \\
 6 \\
 \hline
 126 \\
 7 \\
 \hline
 882 \\
 8 \\
 \hline
 7056
 \end{array}$$

*Trouver l'aire d'un quadrilatre qui a deux costez opposez paralleles.*



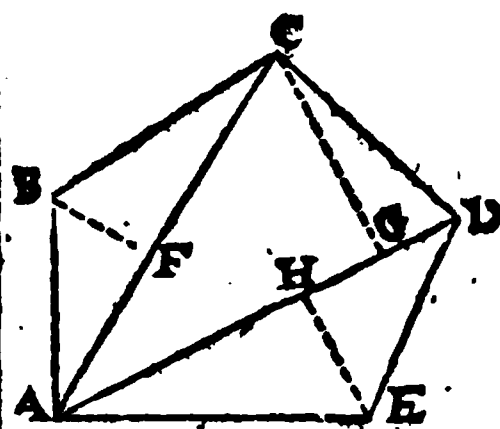
Soit à trouver le contenu du quadrilatre ABCD, pour ce faire on mesurera les deux costez paralleles BC & AD, & aussi la perpendiculaire BE menée de l'une des paralleles sur l'autre: puis si on multiplie la somme

des deux paralleles, par la perpendiculaire BE, la moitié du produit sera le contenu du quadrilatre ABCD: ce faisant on trouvera que si BC est 12, AD 18, & BE 7, que le quadrilatre ABCD vaudra 105: car multipliant 30, qui est la somme de BC & AD par 7, viendra 210, dont la moitié est 105.

*Trouver l'aire d'un polygone irregulier.*

Il faut resoudre le polygone proposé ABCDE en triangles, en tirant des lignes d'un angle à tous les autres, cōme AC & AD, puis si on trouue les contenus des triangles ACB, ACD & ADE, on aura aussi le contenu du polygone ABCDE, qui est égal à l'aggre-

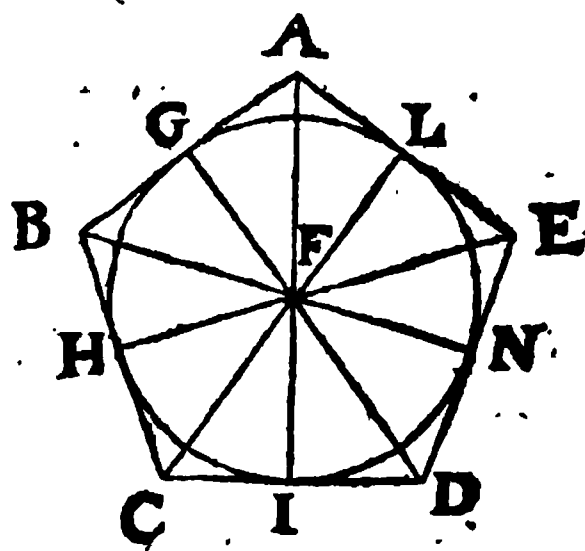
gé de ces trois triangles: ce faisant on trouuera que si AC vaut 12, AD 15, BF 5, CG 7, EH 6, que le polygone ABCDE vaudra  $127\frac{1}{2}$ .



AC, 12	12	15	15	60
AD, 15	5	7	6	105
BF, 5	60	105	90	90
CG, 7				255
EH, 6				127 $\frac{1}{2}$

### Trouuer l'aire d'un polygone regulier.

Si on multiplie le circuit du polygone proposé par le nombre de la perpendiculaire, qui tombe du centre sur l'un des costez, la moitié du produit sera le contenu du polygone: ce faisant on trouuera que si le costé CD vaut 12, & la perpendiculaire FI  $8\frac{1}{4}$ , que le pentagone regulier ABCDE vaudra  $247\frac{1}{2}$ . Car cinq fois 12 font 60 pour le circuit ABCDE, & 60 multiplié par  $8\frac{1}{4}$  fait 495, dont la moitié est  $247\frac{1}{2}$ .



L'aire de ce pentagone, & de toutes figures regulieres qui n'ont plus de 12 costez, se pourront trouuer plus briuevement par le moyen des logarithmes des superficies des figures regulieres contenuës en la table suivante, qui est calculée plus precisément que celle qui est en la page 159 du 3 tome.

*Table des superficies de dix polygones reguliers, les costez  
desquels sont 1, & aussi du cercle qui a un  
pour son semidiametre.*

<i>figures re- gulieres.</i>	<i>logarithme des superficies.</i>
$\Delta$	~36350
$\square$	0
5<	23566
6<	41465
7<	56038
8<	68380
9<	79111
10<	88616
11<	96135
12<	104907
$\odot$	49715

Le costé d'une figure reguliere estant donné, pour trouuer le contenu de sa superficie par le moyen de cette table, il faut prendre le logarithme du nombre du costé donné dans la table des logarithmes des nombres ou toises, & adiouster à son double le logarithme qui se trouue en cette table cy pour le polygone proposé, & la somme de ces deux logarithmes donnera dans ladite table des nombres le contenu de la figure proposée. Ce faisant on trouuera

que le pentagone regulier, qui a 12 toises en chacun de ses costez, est 247 & environ  $\frac{3}{4}$ . Car le logarithme de 12 est 107918, & son double est 215836, qui adiousté avec 23566, logarithme de la superficie du pentagone, qui se trouue en cette table cy, fait 239402, qui donne dans la table des nombres 247 $\frac{152}{176}$  pour le contenu du pentagone. Par la mesme methode on trouuera que si le costé d'un heptagone regulier vaut 120 $\frac{1}{2}$  toises, sa superficie vaudra 52765 : Car le double du logarithme de 120 $\frac{1}{2}$  estant adiousté avec 56038, qui se trouue en



cette table pour l'heptagone, fera 472234, auquel correspondent 52763 dans la table des logarithmes qui vont iusques à 100000, mais pour trouuer le nombre correspondant à ce logarithme, dans les tables qui ne vont que iusques à 1000, qui a pour logarithme 300000, comme sont celles de mon liure, on soustraira 200000, qui est le logarithme de 100, de 472234, afin que le reste 272234 se trouue dans la table, & le nombre 527 $\frac{13}{82}$  correspondant dans la table à ce reste, on le multipliera par 100, dont le logarithme 200000 a esté soustrait, & viendra 52700 $\frac{1300}{82}$ , & reduisant la fraction en entier en diuisant par le denominateur 82 fait enuiron 65, qui adioustez avec 52700 font 52765 pour le contenu de l'heptagone, qui n'est pas si iuste que 52763.

*Le diametre d'un cercle estant donné, trouuer la circonférence : ou au contraire, la circonférence estant donnée trouuer le diametre.*

La proportion du diametre à la circonférence est d'enuiron comme 7 à 22, partant si le diametre est donné, par exemple de 35, pour auoir la circonférence on dira, si

7 donne 22 combien 35. R. 110.

& viendra 110 pour la circonférence.

Que si au contraire, la circonférence est donnée de 110, ordonnant la regle de trois ainsi, si

22 donnent 7 combien 110. R. 35.

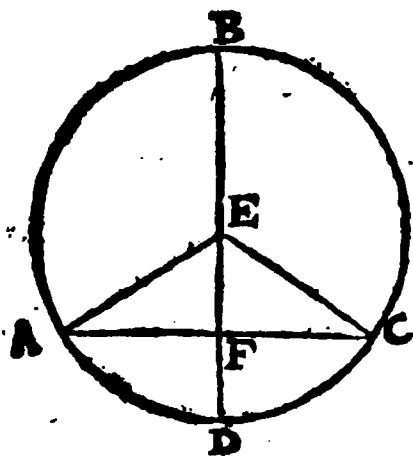
on trouuera 35 pour le diametre.

*Trouuer l'aire d'un cercle.*

L'aire ou contenu d'un cercle se trouue en multipliant la moitié de la circonférence par le semidiametre, ou toute la circonférence

par tout le diametre, & du produit en prenant le quart : ce faisant on trouuera que si le diametre vaut 35, & la circonference 110, que l'aire du cercle vaudra  $962\frac{1}{2}$ . Car 110 multiplié par 35 fait 3850, dont le quart est  $962\frac{1}{2}$ .

### *Trouuer l'aire d'un secteur de cercle.*



Soit le secteur proposé AECDA, il faut mesurer le costé AE & la circonference ADC, & les multiplier l'un par l'autre, & du produit en prendre la moitié, qui sera le contenu du secteur AECDA, ce faisant on trouuera que si AE vaut 12, & la circonference ADC 23, que le secteur AECDA vaudra 138. Car 23 étant multiplié par 12 fait 276, dont la moitié est 138.

### *Trouuer l'aire d'un segment ou section de cercle.*

Soit à trouuer l'aire de la section AFCDA : pour ce faire il faut trouuer par les precedentes les contenus du secteur AECDA, & du triangle AECFA, & ostant le contenu du triangle de celui du secteur, restera le contenu de la section AFCDA.

Voyez en la page 337 du 3 tome, la methode de trouuer le semi-diametre AE, & la circonference ADC, étant données AC & FD.

### *Trouuer l'aire d'une ouale.*

Il faut premierement trouuer le contenu du cercle, dont le diametre est égal au moindre diametre de l'ouale, puis l'augmenter selon la proportion du moindre ou plus grand diametre de l'ouale : par exemple, si le moindre diametre est 35, & le plus grand 50, le contenu du cercle qui a 35 de diametre, est  $962\frac{1}{2}$  ou  $962\frac{1}{2}$ , & ordonnant la regle de trois ainsi, si

35 donnent 50 combien  $962\frac{1}{2}$ . R. 1375.  
viendra 1375 pour le contenu de l'ouale.

*trouver le contenu de la superficie convexe d'un cylindre.*

Il faut mesurer le circuit de la base, & la hauteur du cylindre, puis multiplier l'un par l'autre, & le produit sera le requis. Ce faisant on trouvera que si le circuit de la base d'un cylindre est 8, & la hauteur 10, que la superficie convexe vaudra 80. La raison de cette operation est, que cette superficie estant desployée & estendue sur un plan, devient parallelogramme rectangle.

*trouver le contenu de la superficie convexe d'un cone.*

Il faut mesurer le circuit de la base du cone, & la distance du sommet du cone à ce circuit, puis les multiplier l'un par l'autre, la moitié du produit sera le requis. Ce faisant on trouvera, que si le circuit de la base d'un cone vaut 8, & la distance de ce circuit au sommet 5, que la superficie convexe du cone vaudra 20 : Car 5 fois 8 font 40, dont la moitié est 20. La raison de cette operation est, que la superficie convexe d'un cone estant desployée & estendue sur un plan devient secteur de cercle.

*trouver le contenu de la superficie convexe d'une sphere.*

Il faut multiplier le circuit de la sphere par son diametre, & le produit sera le requis. Ce faisant on trouvera, que si le diametre de la sphere est 35, & par consequent son circuit 110, que la superficie convexe vaudra 3850 : car 110 multiplié par 35 fait 3850.

*De la Stereometrie, ou mesure des solides.*

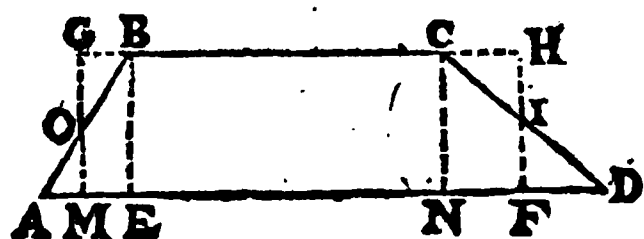
*trouver le contenu d'un parallelepede rectangle, comme d'une muraille, plate-forme, ou fossé, qui n'ont point de talu.*

Il faut mesurer les trois dimensions, à sçavoir la longueur, la largeur, & la hauteur, & le produit qui viendra en les multipliant l'un par l'autre continuëment sera le requis. Ce faisant on trouvera, que si la longueur d'une plate-forme ou fossé sans talu est 60

la largeur 30, & la hauteur 8, que son contenu corporel sera 14400. Car 30 fois 60 sont 1800, & 8 fois 1800 sont 14400.

*Trouver le contenu d'un prisme, ou cylindre, c'est à dire, d'un solide, qui a deux superficies opposées égales & paralleles.*

Il faut trouver l'aire de l'une des superficies paralleles, & la multiplier par la perpendiculaire, qui tombe de l'une des superficies paralleles sur l'autre, continuée si besoin est, & le produit sera le requis. Ce faisant on trouvera, que si la base du prisme ou cylindre vaut 154, & la hauteur 5, que le contenu corporel sera 770, car 5 fois 154 sont 770. Par la même methode se peuvent aussi trouver les soliditez ou contenus corporels, des digues ou chauffées, fossez, & plates-formes, qui n'ont de talu qu'en largeur. Par exemple, soit une terrasse de 60 pieds de longueur, dont BC qu'on égal EN soit la largeur de la superficie superieure de 46 pieds, le talu ND de 18 pieds, le talu AE de 8 pieds, & par conséquent la largeur de la base AD sera de 72 pieds, & la hauteur DE soit de 14 pieds. Pour avoir le contenu de cette terrasse, il faut premietement trou-



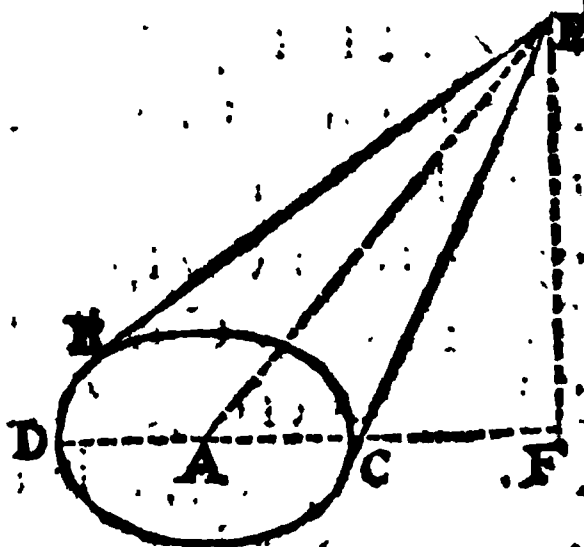
uer le contenu de la superficie ABCD, que nous supposons estre parallele & égale à son opposée, operant comme a esté montré cy deuant, c'est à dire, adioustant BC 46, avec AD 72, & de la somme 118, prenant la moitié qui est 59, laquelle estant multipliée par la hauteur BE 14, donne 826 pour

le contenu de la superficie ABCD, qu'il faut multiplier par la longueur donnée 60, & viendra 49560 pieds, pour le contenu corporel de la terrasse proposée: Pour reduire les 49560 pieds en toises, on les diuifera par 216, qui est la valeur d'une toise cube, & viendra 229 toises 96 pieds, au lieu de 49560 pieds.

*Trouver*

### *Trouver le contenu d'une pyramide ou cone.*

Il faut trouver le contenu de sa base, & le multiplier par le tiers de la perpendiculaire, qui tombe du sommet sur la base, continuée, si besoin est, & le produit sera le requis: ce faisant on trouvera, que si la base DBCD du cone ABCDE vaut  $962\frac{2}{3}$ , & la hauteur EF 8, qui tombe sur la continuation de la base DB, que le contenu du cone vaudra  $2566\frac{2}{3}$ : Car  $962\frac{2}{3}$  étant multiplié par 8 font 7700, dont le tiers est  $2566\frac{2}{3}$ .



### *Trouver le contenu d'un corps regulier estant donné l'un de ses costez.*

Il faut prendre dans la table des nombres le logarithme du costé donné, & le tripler, & adiouster avec son triple le logarithme de la solidité du corps proposé qui se trouve en la table, qui est en la 174 page du 3 tome, & le nombre correspondant à cette somme en ladite table des nombres, sera le contenu requis: ce faisant on trouvera que si le costé d'un octaèdre est 6, son contenu corporel sera  $101\frac{353}{448}$ . Car le logarithme de 6 est 77815, & son triple est 233445, & le logarithme de l'octaèdre qui se trouve en ladite page 174 est 32660 avec le signe le moins, qui signifie que l'addition se doit faire par soustraction; partant ostant 32660 de 233445, reste 200785, qui donne dans la table des nombres  $101\frac{353}{448}$  pour le contenu corporel de l'octaèdre.

*Trouver le contenu d'une sphere.*

Le contenu ou solidité de la sphere se trouue en multipliant sa superficie conuexe par le tiers du semidiametre, ou par tout le diametre, & du produit en prenant la sixiesme partie : ce faisant on trouuera, que si le diametre d'une sphere est 35, que son contenu corporel sera 22458 $\frac{2}{3}$ . Car le diametre estant 35, le circuit de la sphere sera 110, & sa superficie conuexe 3850, qui estant multiplié par 35 fait 134750, dont la sixiesme partie est 22458 $\frac{2}{3}$  pour le contenu de la solidité de la sphere.

*Fin de la Geometrie.*





# DES FORTIFICATIONS.

Nostre dessein n'est pas de mettre icy vn traité entier des Fortifications, mais seulement d'expliquer plus au long les construction & calculs des fortifications, que nous auons mis au 3<sup>e</sup> tome, & d'adiouster quelque chose de l'art d'assaillir, & defendre.

## *Des situations ou assietes des places.*

**L**es conditions des assietes des places, selon l'architecture militaire, different beaucoup de celles de l'architecture civile : car en l'architecture civile, on a égard à la serenité de l'air, à la force des vents, à la bonté des eaux, à la fertilité du pais, à la commodité & apport des viures, marchandises, & autres choses necessaires la vie humaine : & que telle situation soit recherchée avec le plus de ces bonnes parties qu'on pourra. Mais les principales considerations de la militaire, consistent és choses qui donnent force ou debilité à l'edifice, encore qu'il soit tresbon, à raison des longs sieges, de considerer ce qui regarde la santé, comme l'air, l'eau, & autres choses dont on vse.

Errard donne le premier lieu à la situation qui occupe tout le sommet d'une montagne non minable : le second lieu, au sommet de la montagne, qui a vne aduenüe ou continuation de montagne le troisieme, au sommet de la montagne qui a plusieurs aduenües le quatrieme, à la plaine marécageuse, aquatique ou maritime : le cinquiesme, à la plaine de la terre ferme : & le sixiesme & dernie à celle qui est commandée de quelque montagne.

*De la montagne.*

Il y a cinq sortes de montagnes, à sçavoir, de roc fort dur, de pierre tendre & facile à cauer, de terre & pierre ensemble, de sable, & de terre seule. Si elle est de pierre tendre, elle sera subiecte à la ruine du canon, à la mine, & à la sappe : mais si elle est de roc fort dur, elle en sera exempte.

Les avantages des montagnes sont, qu'elles descourent ordinairement par tout, qu'elles sont fort meurtrieres, & hors de commandement, qu'on ne peut commencer les approches de pres, à cause du canon qui descouvre loing; qu'elles sont difficiles à battre, & estant battues difficiles à l'assaut; qu'elles sont de petite garde, & font tant pour les habitans que pour les munitions.

Ses defaux sont; qu'elles manquent ordinairement d'eau, qu'elles ont faute de bonne terre pour se fortifier, & estant battues, pour se retrancher. Qu'elles sont faciles à estre bien tost serrées, & les passages & aduenus pour leurs secours, aisées à estre coupées : & par consequent, qu'elles ne pourront recevoir secours d'hommes, ny de viures. Que le charroy est difficile, que la caualerie n'y peut loger aisément, & y estant logée, pourroit seruir de peu à cause de la descente.

*De la plaine ou campagne.*

L'edifice en vne plaine se peut fortifier selon tous les preceptes de l'art militaire, on peut recevoir secours, & se retrancher facilement, on peut faire sortie, & faut vne grande armée pour l'assieger.

Ses defaux sont, qu'il est subiect à la batterrie, à l'escalade, à la sappe, & à la mine : qu'on luy peut destourner ses eaux, si elles y viennent de dehors, & aussi qu'on peut eleuer des grands caualiers par dehors pour le ruiner; c'est pourquoy il seroit desirable que le lieu fust vn peu eleué.

*De la plaine avec riuere.*

La forteresse qui a vne riuere est difficile à inuestir, à cause qu'il faut diuiser l'armée à tout le moins en deux.



Ses defaux seront, qu'elle sera exposée aux courses des ennemis par la riuere, & principalement si elle se gele: elle pourra estre surprise par icelle, on luy pourra aussi destourner le cours de la riuere, ou bien luy empescher son cours pour la noyer.

### *Des lieux marecageux & humides.*

L'on ne peut approcher qu'avec beaucoup de temps, à cause du manquement de bonne terre qu'aura l'ennemy pour éleuer ses batteries, l'on ne peut assieger pour long temps, pource que l'air qui est gros & mal sain, fait autant de mal aux assaillans qu'aux assaillis: ceux de dedans peuuent quelquefois lascher l'eau au pais, qui empeschera les approches: elle sera exempte des mines, & de difficile accez pour faire la bresche & venir à l'assaut.

Ses incommoditez seront, qu'elle sera facile à inuestir, que le temps d'hyuer y sera nuisible, à cause des gelées, qui donnent commodité aux ennemis de s'approcher: que l'air est mal sain: que les marefts se peuuent rarir: qu'on peut apporter de la terre, & éleuer des plates-formes pour la ruiner.

### *Du riuage de la mer.*

Les riuages de la mer sont estimez les plus commodes pour la fortification, à cause qu'il faut deux armées pour l'assieger, vne par terre & vne autre par mer: qu'il est difficile d'empescher le secours, & qu'elle est exempte des mines.

Ses incommoditez sont, qu'elle est subiecte à se tenir tousiours sur ses gardes, pource que de loing & en peu de temps on peut venir l'assaillir; que si elle prend l'eau douce de la terre, on la luy pourra destourner; qu'elle pourra aussi estre subiecte aux glaces.

### *Des lieux mixtes.*

Il faut à parler des lieux mixtes, c'est à dire, participans de toutes les situations cy dessus dites: comme en vn vallon, ou en vne campagne qui auroit des terres éleuées, ou bien en vn pais montagneux, & autres lieux qui se trouuent presque en toutes places, lesquels faut considerer par les raisons de chacune situation particuliere, pour y remedier ainsi que l'on iugera estre necessaire.

*Considerations que l'on doit avoir auparavant que commencer la forteresse.*

Fortifiant en vne montagne qui n'est point dominée, l'on fera les murailles sur les bords des precipices, s'il y en a, n'y laissant aucune place au dehors où les ennemis se puissent loger : & faudra élever les courtines si hautes, que du haut d'icelles on puisse descourir iusqu'au fond du vallon, ou bien il faudra tailler & aplanir la pente du vallon, afin que les pierres, & autres choses qu'on iettera de la forteresse, puissent voler & rouler librement tout le long d'icelle pente sur les ennemis.

Fortifiant en vne plaine, il faudra premierement observer les parties plus hautes élevées, afin de les enfermer dans la forteresse, si faire se peut. Que si on est contraint de fortifier en vn lieu dominé par quelque montagne, on tournera contre cette montagne qui domine, non la pointe du bastion, mais la longueur de la courtine : car autrement les flancs des bastions opposez pourroient estre embouchez & defaits : & sur cette courtine on élèvera des terrasses si hautes & si grosses, qu'elles couvriront par leur hauteur les habitans de la forteresse, & les defendront des batteries.

Fortifiant au riuage de la mer, on ne prendra point vn lieu trop élevé, mais plustost quelque roche de mediocre hauteur, en laquelle il faudra fortifier en sorte, que le canon puisse essuyer ou raser la mer, & empêcher d'approcher les galeres & navires des ennemis. Que s'il y a quelque havre ou port pour recevoir les navires & galeres, la forteresse en sera plus à priser.

En fin en quelque lieu qu'on face la forteresse, on prendra garde aux lieux circonuoisins qui pourroient commander à la forteresse, ou qui pourroient servir de couverture à l'ennemy pour se cacher : & faudra s'éloigner de ces lieux le plus qu'on pourra, & à tout le moins de 500 pas, ou bien de les mettre dans la forteresse.

S'il faut s'accommoder vne vieille forteresse, il faudra faire servir le plus qu'on pourra les vieilles courtines, afin de fortifier à moins de frais que faire se pourra, qui est la chose à quoy on doit prendre garde le plus.

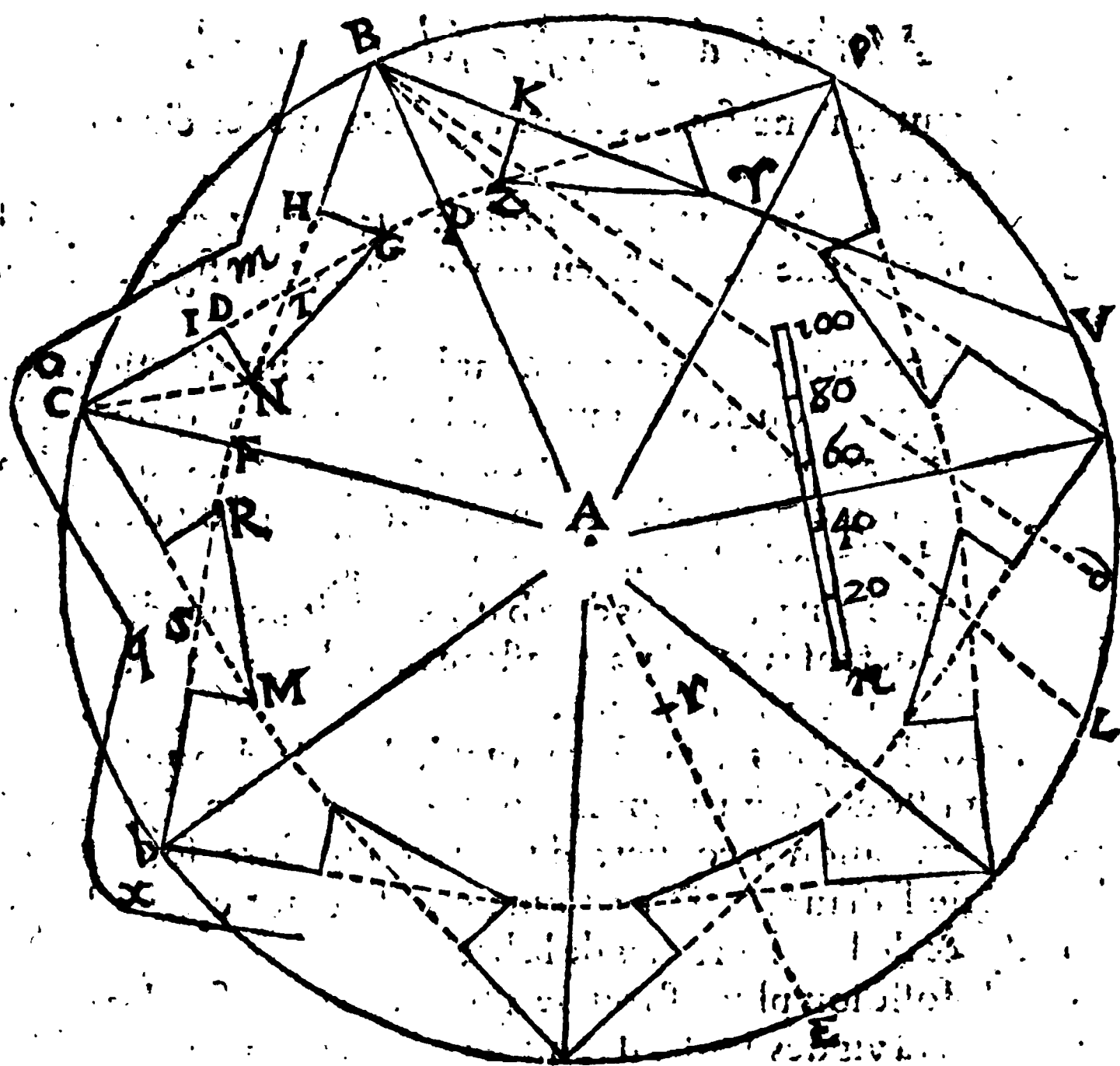
*Methode de fortifier selon Errard.*

Errard veut qu'une fortification reguliere aye les cinq conditions suivantes,

1. Que l'angle flanqué au triangle soit de 45 degrez, au quarté de 60, au pentagone de 78, & en toutes les autres figures de 90 degrez.
2. Que la courtine soit terminée par les deux interseptions qui sont aux lignes de defenses razantes, les lignes qui coupent les moitiés des angles flanquez en deux parties égales: d'où s'ensuit, qu'en cette methode de fortifier il n'y a point de seconde flanc, ny de ligne de defense fichante.
3. Que le flanc, s'il y a moins de 9 bastions, soit perpendiculaire à la ligne de defense; & s'il y a 9 bastions ou plus, il veut qu'il soit perpendiculaire à la courtine.
4. Que l'orillon soit fait en sorte, que de l'angle flanqué opposé on ne puisse descouvrir que la moitié du flanc; afin d'y pouvoir mettre un canon à couuert d'iceluy pour faire son effect à l'heure de l'assaut, & tirer comme en bricolant contre le par assailly, & dedans les ruines de la bresche.
5. Que le fossé soit plus estroit de 4 toises à l'opposite des espaulles, que vis à vis des angles flanquez, où il veut qu'il aye la forme ronde, afin que le boulet du canon bricolant contre cette rondour, puisse donner sur les ennemis lors qu'ils viendront à l'assaut par l'autre face du bastion, qui ne se peut voir d'iceluy flanc.

*La construction se fera ainsi.*

Descrignez le cercle ABCEV, de telle grandeur que vous voudrez, & le diuisez en autant de parties égales qu'il y doit auoir de bastions en la fortification: puis ayant tiré du centre A aux points des diuisions les semidiametres AB, AC, Ad, &c. pour faire l'angle ABV égal à la moitié de l'angle flanqué, à sçauoir de 45 deg si y a plus de cinq bastions, comme en cet exemple, continuez A directement iusques à la circonference E, puis diuisant le demi-cercle BVE en deux parties égales en V, tirant BV, vous auez



Prenez l'angle  $EBV$  de 45 degrez, à cause que par le 20 du 3 des elem. l'est égal à la moitié de la circonférence  $EV$  qui vaut 90 degrez : Pour faire les autres demy-angles flanquez égaux à l'angle  $ABV$ , prenez  $AP$ ,  $AF$ , &c. égales à  $AY$  ou  $BP$ ,  $CF$ , &c. égales  $YQ$ , & tirez les lignes droictes  $CP$ ,  $BF$ ,  $EF$ , &c. Ce fait divisez l'angle  $ACG$  en deux parties égales par la ligne  $CN$ , qui rencontre  $BF$  en  $N$ , & ayant pris  $FR$ ,  $PG$ ,  $PZ$ , &c. égales à  $FN$ , tirez les courtines  $NG$ ,  $RM$ , &c. & s'il y a moins de 9 bastions, vous ferez le flanc  $ND$  perpendiculaire à la ligne de defense  $CG$ ; mais s'il y a 9 bastions ou plus, on fera  $NI$  perpendiculaire à la courtine  $GN$ , en faisant  $TI$  égale à  $TN$ . En cet exemple, à cause qu'il n'y a que sept bastions on a fait le flanc  $ND$  perpendiculaire à  $CG$ , & les

faces des bastions BH, BK, &c. égales à la face CD. Pour construire le fossé, le rempart, & autres parties de la fortification, Errat se sert de l'eschelle, la quantité de laquelle il prend de la ligne de flanc ND, à laquelle il attribue en l'hexagone 16 ou 20 toises : & l'heptagone, 19 $\frac{1}{2}$  ou 23 $\frac{1}{2}$ , &c. comme on peut voir vis à vis de ED en la table qui est en la page 196 du 3. tome. Pour faire l'eschelle de cette figure, on attribuera au flanc ND 19 $\frac{1}{2}$  toises : & parce qu'il ny le triple ny le sextuple de 19 $\frac{1}{2}$ , qui sont 58 & 116, n'ont point de fractions, repetant ND sur EA, j'ay trouvé Er égale au sextuple de ND, que j'ay mis sur le compas de proportion à l'ouverture de 116 des parties égales, & le compas demeurant en cette ouverture j'ay pris l'ouverture de 20 parties, que j'ay mis sur la ligne n s fo de suite, pour avoir vne eschelle de 100 toises, diuisée en 5 parties égales, desquelles la moitié de la premiere partie doit estre subdivisée en 10 parties égales, afin de pouuoir prendre tel nombre de toises qu'on voudra.

Ayant ainsi diuisé l'eschelle, on prendra d'icelle 15 ou 16 parties qui signifieront 15 ou 16 toises pour les semidiametres des arcs C & X, &c. des centres C & b, &c. & 11 ou 12 parties pour les largeurs Sq, Tm, &c. Puis mettant la regle sur les convexitez de arcs Oq & qx, on tirera les lignes de la contrescarpe Oqx, &c. Par le moyen de l'eschelle on donnera aussi leurs mesures aux ramparts & aux autres parties de la fortification.

Cette methode de construire est generale pour les polygones qui ont plus de cinq bastions, & n'y a rien à changer en ceux qui ont moins de six bastions que la quantité du demy-angle flanqué qui se fait au triangle en diuisant le quart du cercle EV en deux parties égales en L, & tirant la ligne BL : au quarré, faisant E égale au semidiametre EA, & tirant Bd, on aura l'angle E B d de 30 degrés pour le demy-angle flanqué. Au pentagone, la construction du demy-angle flanqué se fera comme s'ensuit.

Ayant diuisé le cercle en cinq parties égales aux points B, C, D, H, L, & prolongé le semidiametre BA iusques à la circonference E, si on diuise, par la 30 du 3 des elem. la circonference EH en deux parties égales en M, & faisant MV égale à MA, on tire la l.



pour la longueur de la courtine, & fait  $RG$  égale à  $BD$  : on trou-  
uera le centre  $A$ , ou en faisant vn chacun des angles  $ABG$  &  
 $AGB$  égaux à la moitié de l'angle du polygone, qui au pentagon  
vaut 54 degrez, ou bien en mettant la ligne  $BG$  sur le compas d  
proportion, en l'ouuerture de l'angle du centre  $A$ , qui au penta-  
gone vaut 72 degrez, puis prenant l'ouuerture de 60 degrez, qui  
nous dōnera le semidiametre  $AB$ , & par consequent, si on décrit d  
cette ouuerture deux arcs des centres  $B$  &  $G$ , leur intersection ser



Le centre A, duquel, & de l'intervalle AB, on décrira le cercle BGTQ, qu'on diuifera en parties égales par le moyen de BG, qui se trouuera en la circonference autant de fois, qu'il y aura de costez au polygone proposé : comme en cet exemple, BG se trouuant cinq fois en la circonference, diuifera le cercle BGTQ en cinq parties égales. Ayant ainsi diuifé le cercle, & mené les semi-diametres AB, AG, AT, &c. on fera tousiours l'angle HCF de 50 degrez : BI, IV, &c. égales à GE : GL, Tx, &c. égales à BF. Puis ayant tiré GI, GV, TE, &c. & aussi FL, Lx, &c. si on fait les lignes des gorges LM, LY, &c. égales à la ligne de gorge FH : & les faces des bastions GN, GZ, &c. égales à la face BC, la construction de l'enceinte de la fortification BCHMNGZTQK sera acheuée, de laquelle il faudra diuifer en deux parties égales vn chacun des angles B, C, H, M, N, &c. afin de pouoir descrire plus facilement au dedans le rampart avec son parapet, & au dehors, la fausse-braye avec son parapet.

Or les mesures que doiuent auoir toutes les parties d'une fortification en largeur, hauteur, & en leurs talus internes & externes, ont exprimées par pieds au profil, qui est au 3 tome, page 203, que nous expliquerons comme s'ensuit.

Que la largeur ou espaisseur du rampart doit estre d'environ 68 pieds, la hauteur de 14 ou 15 pieds, son talu interne égal à la hauteur, & l'externe égal à la moitié de la hauteur.

La largeur ou espaisseur du parapet du rampart doit estre de 20 pieds, la hauteur interne de 6 pieds, & l'externe de 4 pieds, le talu interne d'un pied, & l'externe égal à la moitié de la hauteur, à sçavoir de 2 pieds.

La hauteur de la banquette d'un pied & demy, & sa largeur de 10 ou 12 pieds.

Le chemin des rondes doit auoir en largeur 20 pieds, & son parapet égal & semblable à celui du rampart.

La largeur de la linie doit estre de 5 ou 6 pieds, & celle du fossé de 12 ou 14 pieds, & 10 pieds en profondeur, avec autant de talu de chaque costé, de sorte qu'elle ne luy reste que 100 pieds de largeur au fond.

La hauteur du ravelin ou demy-lune est ordinairement de 4



pieds, mais nous luy auons donné 8 pieds de hauteur, afin que toutes les parties plus internes de la figure qui est en la page 198, à laquelle appartient ledit profil, commandent à celles qui sont plus externes; la largeur ou espaisseur de son rampart est de 60 pieds: son parapet est égal & semblable à celuy du rampart, (car tous les parapets sont egaux & semblables entr'eux, horsmis celuy du corridor, qui est en glacis) la largeur de sa lisiere doit estre de 5 ou 6 pieds: son fossé a 80 pieds de largeur, 10 pieds de profondeur, & 10 pieds de talu de chaque costé, & luy reste 60 pieds de largeur au fonds.

Le corridor ou chemin couuert a 20 pieds de largeur, & son parapet 6 pieds de hauteur, & 50 ou 60 pieds de glacis.

Le rampart de la corne a de largeur ou espaisseur 58 pieds, de hauteur 5 pieds, son talu interne double de la hauteur, & l'externe égal aux deux tiers de la hauteur: son parapet est égal & semblable à celuy du rampart. La largeur de sa lisiere est de 5 pieds, de son fossé de 52 pieds, la profondeur de 8 pieds, & aussi le talu de chaque costé de 8 pieds, & luy reste 36 pieds de largeur au fonds.

Le rampart du ravelin de la corne a d'espaisseur 50 pieds, en hauteur 3 pieds, son talu interne double de la hauteur, & l'externe égal à la hauteur. Sa lisiere est de 3 pieds, son fossé large de 40 pieds, & profond de 8 pieds, avec autant de talu de chaque costé, de sorte qu'il ne luy reste que 24 pieds de largeur au fonds.

L'espaisseur du rampart de la couronne est de 36 pieds, sa hauteur de 2 pieds, & à l'endroit de son parapet de 7 pieds: son talu interne triple de la hauteur, & l'externe égal à la hauteur: Son fossé a 22 pieds de largeur, & 6 pieds de profondeur: son talu interne de 5 pieds, & l'externe de 2 pieds, ayant vne banquette au fond large de 3 pieds, & haute d'un pied & demy.

Des hauteurs de toutes ces parties est manifeste, que le rampart est esleué au dessus de sa demy-lune, de 6 pieds: Sa demy-lune au dessus de la corne, de 3 pieds: la corne au dessus de sa demy-lune, de 2 pieds: la demy-lune de la corne au dessus de la couronne, d'un pied: & le parapet de la couronne au dessus de l'explanade ou campagne, de 7 pieds.

Or les proportions & mesures données cy dessus ne sont pas tellement limitées, qu'il ne se puisse rien changer : Car afin que la ligne de defense soit plus courte, au quarré & au pentagone, la proportion du pan à la courtine de 4 à 5, & en l'hexagone de 3 à 4, doit estre preferée à la proportion de 2 à 3, qui est la meilleure pour les figures qui sont au dessus l'hexagone.

Les talus se doiuent aussi faire selon la nature de la terre ; car si elle est sablonneuse, le talu externe ne pourra estre gueres moindre que la hauteur.

Quant aux ramparts, les plus hauts ne sont pas les meilleurs, car l'ennemy estant proche d'iceux, on le descourra, & offensera d'autant moins qu'ils seront esleuez : partant s'il n'y a quelque coline proche d'iceux, on ne les doit esleuer au dessus de 14 ou 15 pieds, qui font 20 ou 21 pieds avec les parapets. Mais s'il y a quelque coline ou montagne proche d'iceux, il faudra esleuer la courtine qui sera de ce costé là, autant qu'il sera necessaire pour secourir d'icelle coline ou montagne.

Le parapet doit auoir vne espaisseur suffisante pour resister à vn coup de canon, qu'il ne puisse passer au trauers. Et se cognoist par experience qu'un canon tiré de la distance de 100 toises, perce dans vne muraille dure, comme grez ou caillou, enuiron 3 pieds : dans les murailles de brique nouvellement cuite, de tuffe ou pierre de ponce, 5 pieds : en terre à potier seiche & affermie, 8 pieds : en argille battuë & ferrée, 10 pieds : en terre ferme rassise & grasse, serrée de long temps, 12 pieds : & dans les ouurages nouvellement faits de terre pure, ou de terre & fascines, 18 pieds. On a aussi reconnu par experience, qu'un pied de terre bien foulée & battuë soustient vn coup de mousquet ; ce qu'un pied de laine bien foulée peut aussi faire. Quant à la portée de poinct en blanc d'un canon en l'esleuation de 45 degrez (suiuant les observations du sieur Coignet) est enuiron quadruple de la portée horizontale ou de niveau : & la plus grãde portée morte ou totale, qui est celle de l'esleuation de 45 degrez, est enuiron decuple de la portée de poinct en blanc horizontale : & pour les autres portées mortes ou totales, depuis l'horizontale iusques à l'esleuation de 45 degrez, s'augmentent comme s'ensuit. Si la bale du canon pèse 38 liures, la portée de

point en blanc sera 275 pas geometriques, & la portée morte ou totale 641 pas: en l'elevation de  $7\frac{1}{2}$  degrez, 1100 pas: en 15 degrez 1769: en  $22\frac{1}{2}$  degrez, 2210: en 30 deg. 2592: en  $37\frac{1}{2}$  deg. 2745: en 45 deg. 2750: & les portées mortes des autres canons de plus grands ou moindres calibres, s'augmentent aussi enuiron cette proportion pour chaque  $7\frac{1}{2}$  degrez d'elevation.

La forteresse peut estre moins estimée pour auoir son fossé trop large, & non pour l'auoir trop profond: partant, si on peut auoir la terre à suffisance pour faire les ramparts aussi facilement en les creusant qu'en les eslargissant, il ne luy faudra donner que 15 ou 16 toises de largeur, afin qu'en prenant la terre qui nous est necessaire, en le creusant elle deuienne plus profonde.

Les portes doiuent estre au milieu de la courtine, ayant 10 ou 12 pieds de largeur, & 14 ou 15 pieds de hauteur.

### *Trouuer les quantitez de tous les angles d'une fortification reguliere.*

Pour trouuer les quantitez des angles des fortifications tant regulieres qu'irregulieres, on doit sçauoir, que tout angle droit vaut 90 degrez: que tous les angles qui sont à l'entour d'un point comme à l'entour du centre A, valent ensemble 360 degrez: & par consequent leur moitié vaudra 180 degrez. Que les trois angles d'un triangle rectiligne valent 180 degrez: & que l'angle externe d'un triangle est égal aux deux internes & opposez. Ce qu'estant sceu, il sera facile de trouuer les quantitez des angles comme s'en suit.

Soit premierement diuisé 360 degrez par le nombre des bastions ou costez de la figure proposée, & viendra au quotient l'angle du centre, comme en la figure precedente, qui est un pentagone, diuisant 360 degrez par 5, qui est le nombre des costez, viendra 72 degrez pour BAG, qui est l'angle du centre. Et ostant 72 degrez de 180, restera 108 pour les deux autres angles AFL & ALF du triangle AFL, auxquels est égal l'angle du polygone FLX, qui vaudra aussi par consequent 108 degrez. La moitié de 108 degrez sont 54 degrez, pour la moitié de l'angle du polygone interne AFL

ou de  $ABG$ , qui luy est égal, à cause que  $FL$  est parallele à  $BG$ .

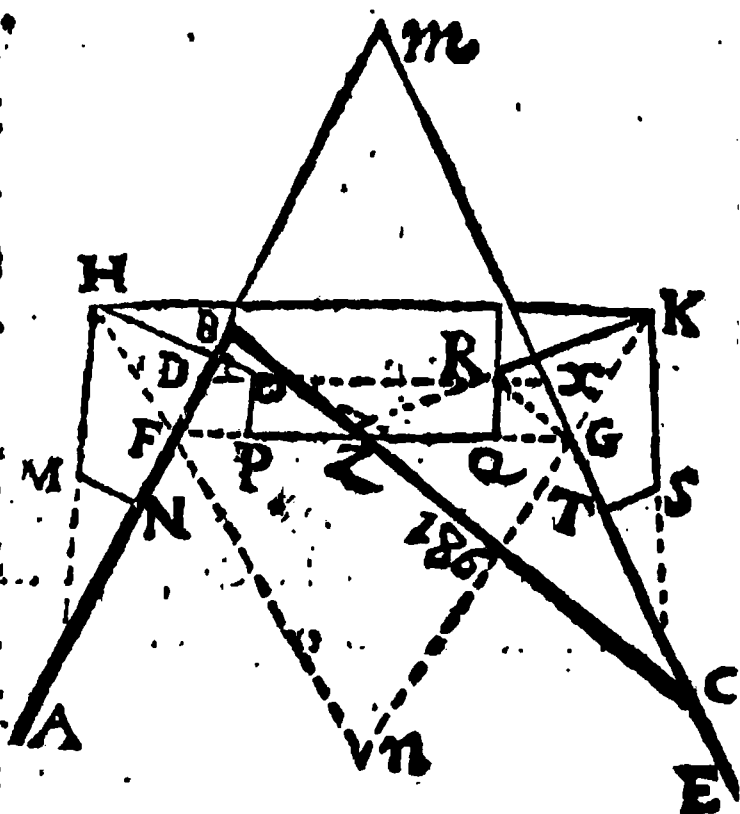
Maintenant pour auoir l'angle flanqué, il est besoin de sçauoir si la fortification a esté construite selon Errard, ou selon Marolois: car si elle est selon Errard, l'angle flanqué  $CBm$  vaudra 78 degrez, comme il a esté dit cy deuant: mais si elle a esté construite selon la methode de fortifier de Marolois, s'il y a moins de 12 bastions, (car à 12 bastions & au dessus il doit estre droit) pour auoir l'angle flanqué, on doit tousiours adiouter 15 degrez à la moitié de l'angle du polygone: comme en cet exemple, qui est vne fortification construite selon la methode de Marolois, adioutant 15 degrez avec les 54 degrez, que vaut la moitié de l'angle du polygone, viendra 69 degrez pour l'angle flanqué  $CBm$ , & par consequent sa moitié  $CBF$  vaudra  $34\frac{1}{2}$  degrez: lesquels estant soustraits de  $FBG$  moitié de l'angle du polygone, qui vaut 54 degrez, restera  $19\frac{1}{2}$  degrez pour l'angle diminué  $CBG$ , ou ses égaux  $BGd$ ,  $BnH$ , &  $GdM$ . Et parce que les deux angles diminuez  $OBG$  &  $OGB$ , avec l'angle flanquant  $BOG$ , font 180 degrez; ostant de 180 degrez la somme des deux angles diminuez, qui est 39 degrez, restera 141 pour l'angle flanquant  $BOG$ . Et à cause que  $DH$  est perpendiculaire à  $BG$  &  $HM$ , ostant l'angle diminué  $CBD$  de 90 degrez, restera  $70\frac{1}{2}$  degrez pour l'angle  $BCD$ , ou son égal  $HCn$ . L'angle de l'espaule  $BCH$  se peut trouuer en ostant l'angle  $BCD$  de 180 degrez, & aussi en adioutant l'angle diminué  $CBD$  avec 90 degrez que vaut l'angle  $D$ ; ce faisant viendra  $109\frac{1}{2}$  degrez pour l'angle de l'espaule  $HCB$ .

L'angle forme-flanc  $HFC$  vaut tousiours 40 degrez, & par consequent son complement  $HCF$  est tousiours de 50 degrez. De l'angle de l'espaule  $BCH$   $109\frac{1}{2}$ , ostant 50 degrez de l'angle  $HCF$ , restera  $59\frac{1}{2}$  pour l'angle  $BCF$ : l'angle  $AFL$  de 54 degrez, & l'angle  $HFC$  de 40 font ensemble 94 degrez pour l'angle  $AFC$ , lequel estant soustrait de 180 degrez, restera 86 degrez pour l'angle  $CFB$ , qui se pouuoit aussi trouuer adioutant ensemble les angles  $FBG$  &  $FCB$ , & ostant leur somme de 180 degrez. On trouuera aussi que l'angle  $BEG$  vaut  $106\frac{1}{2}$ , en adioutant ensemble les angles  $EBG$  &  $EGB$ , & ostant leur somme de 180. Voilà la methode par laquelle ont esté trouuées les quantitez des angles qui sont au

tome en la page 194, exprimez par les lettres de la figure qui est en la page 191 : & aussi celles qui sont en la page 205 du même tome.

*Nous avons fait le calcul des angles de la figure irreguliere qui est en la page 216 du 3 tome, estans donnez l'angle ABC de 77 degrez, & BCE de 156 degrez, sans continuer les lignes AB & EC iusques à leur concours m; mais les ayant continué, ce calcul sera plus intelligible, comme il appert du calcul suivant des mêmes angles.*

Soit soustrait vn chacun des angles donnez ABC & BCE de 180 degrez, & restera 103 deg. pour l'angle CBm, & 24 degrez pour l'angle BCM: la somme desquels estant ostée de 180 degrez, restera 53 degrez pour le troisieme angle m du triangle CBm; & par consequent les deux autres angles mFG, & mGF du triangle mFG vaudront 127 degrez, qui restent ostant 53 degrez de 180 degrez. Et à cause qu'on veut construire les deux bastions MO & RS sur angles égaux AFG & FGE, l'angle mFG sera égal à l'angle mGF, & vaudront chacun  $63\frac{1}{2}$  degrez, qui est la moitié de 127 degrez. Partant, soustrayant de 180 degrez  $63\frac{1}{2}$ , restera  $116\frac{1}{2}$  degrez pour vn chacun des angles AFG & FGD, & la moitié de  $116\frac{1}{2}$  degrez, qui est  $58\frac{1}{4}$ , sera la quantité de la moitié de l'angle du polygone, à sçavoir de l'angle mGF, ou de son égal nKH, qui vaudra  $58\frac{1}{4}$  degrez. Et



parce que la fortification se doit faire à la Holandoise, adioustant 15 degrez avec  $58\frac{1}{4}$  degrez, on aura  $73\frac{1}{4}$  degrez pour l'angle flanqué R K S, & pour sa moitié R K G  $36\frac{1}{8}$  degrez. Finalement, si de l'angle n K H, qui a esté trouué de  $58\frac{1}{4}$ , on oste  $36\frac{1}{8}$  degrez pour R K G, restera  $21\frac{5}{8}$  degrez pour l'angle diminué H K R : auquel adioustant 90 degrez, viendra  $111\frac{5}{8}$  degrez pour l'angle de l'espaule Q R K : duquel ostant les 50. degrez de l'angle Q R G, restera  $61\frac{5}{8}$  pour l'angle G R K : puis adioustant ensemble les deux angles G K R  $36\frac{1}{8}$ , & G R K  $61\frac{5}{8}$ , & ostant de 180 degrez leur somme, qui est  $98\frac{1}{4}$ , restera  $81\frac{3}{4}$  pour l'angle K G R.

### Corollaire 1.

Il est manifeste que les deux angles A F G & F G E sont égaux aux deux angles A B C & B C E : car les complements de ceux-cy, qui sont m B C & m C B, avec l'angle m valent 180 degrez : & les complements de ceux-là, qui sont m F G & m G F, avec le mesme angle m, font aussi 180 degrez.

### Corollaire 2.

*Il est manifeste aussi, qu'en tout polygone regulier l'angle externe F G m est égal à l'angle du centre F n G.*

Car l'angle externe F G m, avec F G E, qui est l'angle du polygone, fait 180 degrez : & l'angle du centre n, avec le mesme angle du polygone F G E, fait aussi 180 degrez : & par consequent en cette figure l'angle n du centre vaudra  $63\frac{1}{2}$ , de mesme qu'un chacun des externes m G F & m F G.

*Estant donnée la quantité de la face d'un bastion, trouver les autres lignes, par le moyen des tables des logarithmes.*

Par exemple, soit donné de 48 toises la face du bastion du pentagone precedent fortifié à la Holandoise.

Commencant par le triangle BCD, pour trouuer BD, on dira, si

$\angle D$	BC	$\angle BCD$	BD
90 deg. —	48 t $\pi$ . —	70 deg. 30'. R.	45:25
1000000	168124	997435	165559

faisant la regle de trois des logarithmes, on trouuera 45 toises, & la fraction  $\frac{238}{955}$  qui a donné 25", en adioustant deux zero au numerateur 238, & diuisant le prouenant 23800, par le denominateur 955 & ainsi nous reduirons en dixme toutes les fractions qui arriuent aux regles des trois suiuanes.

Pour auoir CD, on dira, si

$\angle D$	BC	$\angle CBD$	CD
90 deg. —	48 t $\pi$ . —	19 deg. 30' R.	16:02
1000000	168124	952350	120474

Pour trouuer la capitale BF, au triangle BCF, on dira, si

$\angle BFC$	BC	$\angle BCF$	BF
86 degr. —	48 t $\pi$ . —	59 deg. 30'. R.	41:46
999894	168124	993532	161762

Pour trouuer CF, on dira, si

$\angle BFC$	BC	$\angle CBF$	CF
86 deg. —	48 t $\pi$ . —	34 deg. 30'. R.	27:26
999894	168124	975313	143539

Pour trouuer la ligne de gorge HF, au triangle HCF, on dira, si

$\angle CHF$	CF	$\angle HCF$	HF
90 deg. —	27:26 —	50 deg. R.	21:36
1000000	143539	988425	131964

A cause qu'en la regle precedente le logarithme 143539 nous

donné 27 toises & 26", il est manifeste que le logarithme de 27 toises & 26" est 143539, que nous auons mis en cette regle.

Pour auoir le flanc CH, on dit, si

$\angle CHF$	CF	$\angle HFC$	CH
90 deg. ———	27:26 ———	40 deg.	R. 17:52
1000000	143539	980807	124346

Pour trouuer Hn, au triangle HnC, on dira, si

$\angle HnC$	HC	$\angle HCn$	Hn
19 deg. 30' ———	17:52 ———	70 deg. 30' ———	R. 49:47
952350	124346	997435	169431

En cette regle nous auons pris pour le logarithme de 17 toises 52" 124346, qui nous a donné en la precedente les 17 toises 52".

Pour auoir Cn, on dira, si

$\angle HnC$	HC	$\angle CHn$	Cn
19 deg. 30' ———	17:52 ———	90 deg.	R. 52:48
952350	124346	1000000	171996

Que si le pan à la courtine est comme 2 à 3, ordonnant la regle de trois ainsi, si

$$2 \text{ ——— } 3 \text{ ——— } 48 \text{ ——— } R. 72.$$

on trouuera 72 toises pour la courtine MH.

Maintenant adjoustant CD 1602" avec CH 1752", viendra 3354", ou  $33\frac{54}{100}$  toises, pour DH ou son égale Sr. Adioustant aussi BC 48, avec Cn 5248", viendra 10048", ou  $100\frac{48}{100}$  toises pour la ligne de defense razante Ba. Ostant Hn 4947" de la courtine HM 72, restera 2253", ou  $22\frac{53}{100}$  toises, pour le second flanc Mn ou son égal Hd. La courtine HM 72 estant adioustée avec les lignes de gorges FH 2136" & LM 2136", fera 11472" ou  $114\frac{72}{100}$  toises, pour FL costé du polygone interne. La mesme courtine HL 72 estant adioustée



avec BD 4525" & RG 4525", fera 16250" ou  $162\frac{1}{2}$  toises pour BG costé du polygone externe. Et la moitié de BG est  $81\frac{1}{4}$  pour BS ou SG. Ostant la demie courtine Hr 36 de Hn 4947", restera 1347" ou  $13\frac{47}{100}$  toises, pour rn ou son égale rd.

Pour trouver OS au triangle BSO, on dira, si

$\angle$ BOS	BS	$\angle$ SBO	OS
70 deg. 30'	$81\frac{1}{4}$	19 deg. 30'	R. 28:86
297435	191114	252350	146029

En cette regle pour auoir le logarithme de  $81\frac{1}{4}$  toises, on a adioûté le logarithme de 81, qui est 190848, la moitié de la difference 533, qui se trouue entre les logarithmes de 81 & 82 toises.

Pour trouver Ar au triangle ArF, on dira, si

$\angle$ FAr	Fr	$\angle$ AFr	Ar
36 deg.	5736"	54 deg.	R. 7895"
976922	175859	990796	189733

En cette regle pour auoir le logarithme de  $57\frac{36}{100}$ , on a pris le logarithme de 57 toises, qui est 175587, puis pour auoir le logarithme de la fraction  $\frac{36}{100}$ , on a multiplié par 36 le nombre interliniare 755, qui se trouue dans la table entre les logarithmes de 57 & 58 toises, le produit 27180, ayant retranché deux figures, à cause du diviseur 100, il en est resté 271, qui a esté augmenté d'une vnté, parce que les deux figures retranchées valent 80, qui excède la moitié 100; & par ainsi, adioustant 272 avec 175587, il en est venu 175859, pour le logarithme de 5736".

Pour trouver AF, on dira, si

$\angle$ FAR	Fr	$\angle$ ArF	AF ou AL
36 deg.	5736"	90 deg.	R. 27:58
976922 —	175859 —	1000000 —	198937

Maintenant adioustant Ar 7895" avec rS 3354", viendra 11249"

ou  $112\frac{49}{100}$  toises pour AS: Et adioustant aussi AF 9758" avec BF 1146", viendra 13904", ou  $139\frac{4}{100}$  toises pour AB. Et ostant OS 1886" de rS 3354", restera 468", ou  $4\frac{68}{100}$  pour rO.

Pour trouuer la ligne de defense fichante HG, il faut premiere-  
ment trouuer l'angle DGH au triangle rectangle HDG, par la regle  
des tangentes, ordonnant la regle de trois ainsi,

DG+DH	tangente	DG~DH	tangente
15099"	45 deg.	8371"	29 deg.
217891	1000000	192277	974386

on trouuera 29 degrez, qu'il faut soustraire de 45 degrez, qui est la  
moitié de la somme de deux angles DGH & DHG, & restera 16  
degrez pour l'angle DGH. Ayant ainsi trouué l'angle HGD,  
pour trouuer la quantité de HG, on dira, si

∠HGD	DH	∠HDG	HG
16 deg.	3354"	90 deg.	12167"
944034 —	152551 —	1000000 —	208517

La mesme HG se pouuoit aussi trouuer en quarrant les deux  
costez DH & DG, & de la somme de leurs quarez tirant la racine  
quarrée.

Pour auoir KG, qui est la subtendante des deux costez du po-  
lygone externe, il faut trouuer fG au triangle AGf, ordonnant la  
regle ainsi :

∠AfG	AG	∠fAG	fG
90 deg.	13904"	72 deg.	R. 132:23
1000000 —	214313 —	997821 —	212134.

on trouuera 13223" pour fG, dont le double est 26446" ou  
 $264\frac{46}{100}$  pour KG.

Pour auoir gL, qui est la subtendante des deux costez du poly-  
gone interne, il faut trouuer bL au triangle AbL, ordonnant la  
regle ainsi,

$\angle$ AbL	AL	$\angle$ bAL	bL
90 deg.	9758"	72	R. 92:8
1000000	198935	997821	196756

on trouuera 928' pour bL, dont le double est 1856' ou  $185\frac{5}{100}$  toise pour gL. Adiouſtez la lettre g au centre du baſtion K.

Par cette methode ont eſté calculées les lignes de la table, qui eſt en la page 207 du 3 tome, & auſſi celles de la table ſuiuante, qui contient les quantitez des coſtez des 9 premiers polygones, tant internes qu'externes, & de leurs ſubtendantes.

*Table des quantitez des coſtez & ſubtendantes de fortifications regulieres.*

	4	5	6	7	8	9	10	11	12
coſt. int.	109	114 $\frac{1}{4}$	117 $\frac{1}{2}$	120 $\frac{3}{4}$	122 $\frac{1}{2}$	124 $\frac{3}{4}$	126 $\frac{3}{4}$	128	129 $\frac{3}{4}$
coſt. ext.	164 $\frac{3}{4}$	162 $\frac{3}{4}$	160 $\frac{7}{10}$	159 $\frac{3}{4}$	158	157 $\frac{1}{4}$	156 $\frac{3}{4}$	155 $\frac{7}{10}$	155 $\frac{3}{4}$
ſubr. de 2 int.	185	203 $\frac{1}{2}$	217	227	234	240 $\frac{3}{4}$	245 $\frac{3}{4}$	249	
ſubr. de 2 ext.	262 $\frac{3}{4}$	277	287	292	295	297	298 $\frac{1}{4}$	299	
ſubr. de 3 coſt. int.	235	270 $\frac{1}{2}$	296 $\frac{1}{2}$	316	331 $\frac{1}{2}$	344 $\frac{3}{4}$	352		
ſubr. de 3 coſt. ext.	321 $\frac{3}{4}$	357	381	393	409	417	423		
ſubrend. de 4 coſtez internes.	320 $\frac{3}{4}$	358 $\frac{3}{4}$	389 $\frac{3}{4}$	413 $\frac{3}{4}$	431				
ſubrend. de 4 coſtez externes.	412 $\frac{3}{4}$	452	480 $\frac{3}{4}$	502	519				
ſubtendante de 5 coſtez internes.					409 $\frac{3}{4}$	453 $\frac{3}{4}$	480		
ſubtendante de 5 coſtez externes.					505	547	578		

Les nombres de cette table a raison de leurs grandeurs s'entre-suiuent ainsi.

4	5	6	7	8	9	10	11
109,	114 $\frac{3}{4}$ ,	117 $\frac{1}{2}$ ,	120 $\frac{3}{4}$ ,	122 $\frac{1}{2}$ ,	124 $\frac{1}{2}$ ,	126 $\frac{3}{4}$ ,	128,
12	12	11	10	9	8	7	6
12 $\frac{3}{4}$ ,	155 $\frac{3}{4}$ ,	155 $\frac{7}{16}$ ,	156 $\frac{5}{8}$ ,	157 $\frac{1}{2}$ ,	158,	159 $\frac{1}{4}$ ,	160 $\frac{7}{16}$ ,
5	4	5	6	7	8	9	6
162 $\frac{1}{2}$ ,	164 $\frac{3}{4}$ ,	185,	203 $\frac{3}{4}$ ,	217,	227,	234,	235,
10	11	12	5	7	6	7	8
240 $\frac{3}{4}$ ,	245 $\frac{3}{4}$ ,	249,	262 $\frac{1}{2}$ ,	270 $\frac{1}{2}$ ,	277,	287,	292,
9	8	10	11	12	9	8	6
295,	296 $\frac{1}{2}$ ,	297,	298 $\frac{5}{8}$ ,	299 $\frac{3}{4}$ ,	316,	320 $\frac{5}{8}$ ,	321 $\frac{1}{4}$ ,
10	11	12	7	9	8	10	9
331 $\frac{1}{2}$ ,	344 $\frac{3}{4}$ ,	352,	357,	358 $\frac{1}{2}$ ,	381,	389 $\frac{1}{2}$ ,	393,
10	10	8	11	11	12	12	9
409,	409 $\frac{3}{4}$ ,	412 $\frac{1}{2}$ ,	413 $\frac{5}{8}$ ,	417,	423 $\frac{5}{8}$ ,	431 $\frac{1}{2}$ ,	452,
11	10	12	11	10	12	11	12
453 $\frac{1}{2}$ ,	480 $\frac{1}{2}$ ,	480 $\frac{3}{4}$ ,	502,	505,	519,	547,	578 $\frac{1}{2}$ .

*Estant donnée la quantité d'une ligne droite, trouver de combien de costez elle peut estre subtendante, & de quel polygone.*

Nous auons donné la methode de resoudre ce probleme au 2. probleme du 2. liure des Fortifications, par le moyen de la figure qui est en la page qui suit, mais par le moyen des nombres de la table precedente la solution se pourra trouver plus precisément.

Car si le nombre donné est 240 toises, par exemple on le cherchera aux nombres precedens, qui s'entretiennent selon leurs grandeurs, & parce qu'il ne s'y trouue pas, on prendra le plus prochain, qui est 240 $\frac{1}{2}$ , duquel le nombre 10 qu'il a au dessus, signifie qu'il faut chercher ce nombre 240 $\frac{1}{2}$  en la colonne du decagone, qui a 10 pour titre, & on trouuera en icelle colonne qui est subtendante le 2 costez du decagone interne, & par consequent imaginant que la ligne droite donnée soit la subtendante HK du decagone, qui est en la page 212 du 3 tome, pour la fortifier, il faudra faire au milieu le bastion B, & aux deux extremittez les demy-bastions A & C. Car la mesme methode on trouuera que si la ligne proposée contient 360 toises, que les nombres plus approchans sont 358 $\frac{1}{2}$ , 357, & 356, dont le premier est la subtendante de 2 costez internes de l'enneagone: le second, est la subtendante de trois costez externes de l'enneagone: & le troisieme, la subtendante de trois costez internes du dodecagone, comme il appert des nombres des colonnes 7, 12. Que si on veut qu'elle soit la subtendante de 3 costez du decagone, imaginant que la ligne droite donnée soit la subtendante HL du dodecagone, qui est en ladite page 212, pour la fortifier, il faudra construire aux extremittez d'icelle les demy bastions I & L, & au milieu les deux bastions JB & KC. Et ne faut point autre methode pour faire la figure sur le papier, que celle que nous auons donnée selon Errard, ou plustost selon Marolois, qui est plus en vslage. Car en ayant descrit les 4 bastions A, B, C, D du decagone, à la Holandoise, & tiré vne ligne droite de H en L, pour faire vne eschelle on diuise HL en 360 parties égales, ou tout son tiers en 120 parties, HL représentera la ligne donnée de 360 toises, & se pourront trouuer les quantitez des faces, des courtines, & des autres lignes, en les rapportant sur ladite eschelle de 120 parties, mais on les pourra aussi trouuer plus précisément par la regle de trois, en mettant au premier lieu le nombre qui a été trouué dans la table pour la subtendante HL du dodecagone, à sçauoir 352: au troisieme lieu le nombre donné, qui en ce cas est 360: & au second lieu, le nombre qui se trouuera pour la courtine dont on demande la quantité, en la table qui est en la page 207 du 3 tome.

Partant ordonnant la regle de trois ainsi,

$$352 \text{ ——— } 48 \text{ ——— } 360 \text{ ——— } R. 49 \frac{32}{352}.$$

on trouuera  $49 \frac{32}{352}$  pour la face du bastion.

Ordonnant la regle ainsi, si

$$352 \text{ ——— } 72 \text{ ——— } 360. \quad R. 73 \frac{424}{352}.$$

on trouuera  $73 \frac{424}{352}$  pour la courtine.

En la table, pour le flanc au dodecagone, se trouue  $24 \frac{3}{48}$  ou  $\frac{267}{81}$ , partant ordonnant la regle ainsi, si

$$\frac{352}{1} \times \frac{267}{11} = \frac{360}{1} \mid \frac{96120}{3872} [ 24 \frac{3192}{3872}.$$

viendra  $24 \frac{3192}{3872}$ , ou  $2482''$  pour le flanc.

En la table, le second flanc au decagone, à  $30 \frac{1}{2}$  ou  $305'$ , partant ordonnant la regle de trois ainsi,

$$352 \text{ ——— } 305' \text{ ——— } 360. \quad R. 3119''.$$

viendra enuiron  $3119''$  au  $31 \frac{19}{180}$ , pour le second flanc. Et ainsi ordonnant les regles de trois, on trouuera les quantitez de toutes les lignes.

Pour trouuer les quantitez des mesmes lignes par le compas de proportion, il faudroit mettre sur la ligne des parties égales le nombre donné 360 en l'ouuerture de 352 qui est le nombre de la table: mais à cause que la ligne des parties égales n'a que 200 parties, on mettra le tiers de 360, qui est 120, en l'ouuerture du tiers de 352, qui est  $117 \frac{1}{3}$ , & le compas demeurant ainsi ouuert, pour auoir la face du bastion, on prendra l'ouuerture de 48: pour auoir la courtine, l'ouuerture de 72: pour auoir le flanc, l'ouuerture de  $24 \frac{3}{48}$ : & ainsi des autres, en les mettant en l'ouuerture de leur nombre, qui se trouue dans la table, & rapportant cette ouuerture de long sur la ligne des parties égales, qui est celle de 200, on aura promptement les quantitez de toutes les lignes, à proportion de la grandeur de la ligne donnée, à sçauoir pour la face enuiron 49 toises, pour la courtine  $73 \frac{1}{2}$ , &c.

Pour trouuer les quantitez des lignes BF & CG, de la figure qui

est en la page 401 de ce liure, & aussi en la page 216 du 3 tome, le calcul se fera comme s'ensuit, donnant à la face du bastion RK 48 toises, & à la courtine GF 72 toises, suivant le precepte des regulieres au triangle GRK, pour trouver GR, on dira, si

$\angle KGR$	RK	$\angle GKR$	RG
81 deg. 45'	— 48 —	36 deg. 37".	R. 28 : 93
999548	168124	977558	146134

Ordonnant la regle de trois ainsi,

$\angle GQR$	RG	$\angle QRG$	QG
90 deg.	2893"	50 deg.	R. 22 : 16
1000000	146134	988425	134559

on trouuera 2216" ou  $22\frac{16}{100}$ , pour la ligne de gorge QG, ou son égale FP : partant adioustant le double de 2216", qui est 4432" avec les 72 toises de la courtine, viendra 11632" ou  $116\frac{32}{100}$  toises pour FG.

Maintenant au triangle mFG ordonnant la regle de trois ainsi, si

$\angle m$	FG	$\angle mGF$	mF
53 deg.	11632"	63 deg. 30".	R. 130 : 36
990235	— 206570 —	995179	— 211514

viendra 13036" ou  $130\frac{36}{100}$  pour mF, ou son égale mG.

Au triangle CBm, pour trouver mB, on dira, si

$\angle m$	BC	$\angle mCB$	mB
53 deg.	— 186 toises. —	24 deg.	R. 94 : 72
990235	— 226951 —	960931	— 197644

viendra 9472" pour mB, lequel estant soustrait de mF 13036" restera 3564" ou  $35\frac{64}{100}$  pour BF, qui est l'un des requis.

Ordonnant la regle ainsi, si

$\angle m$	BC	$\angle mBC$	mC
53 deg.	186 —	103 ou 77 deg.	R. 226:92
990235	226951	998872	235588

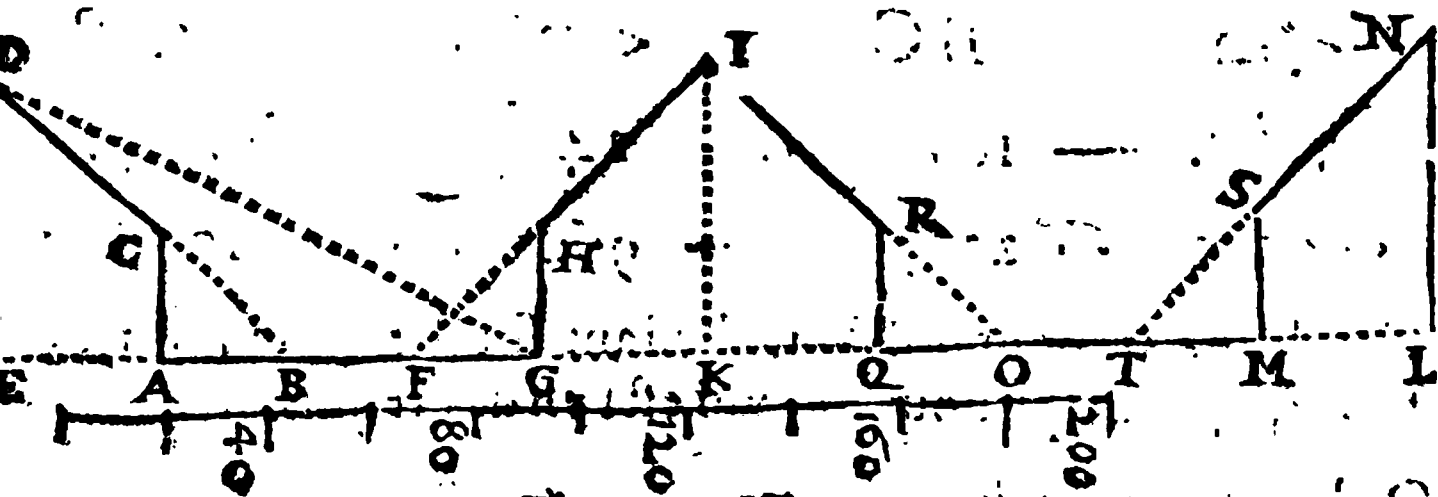
on trouvera 22692" pour mC, duquel ostant mG 13036", restera 656" ou  $96\frac{56}{100}$  toises pour CG, qui est l'autre requis.

Que si on vouloit que la courtine FG n'entraît pas si avant dans la ville ABC, & qu'elle fust plus proche de l'angle m, par exemple, de 20 toises, que nous supposons qu'il y aye depuis F iusques à D, où on veut mettre le centre F du bastion MO.

Pour trouver les quantitez des lignes, on soustraira 20 toises de mF 13036", & restera 11036" pour mD: puis pour avoir DX, on dira, si mF 13036" donne à FG 11632", combien donnera mD 11036" à DX, & viendra 9847" pour DX.

Pour trouver la ligne de gorge, on dira, si mF 13036" donne à la ligne de gorge FP 2216", combien donnera mD 11036", & viendra 1876" ou  $18\frac{76}{100}$ , pour la ligne de gorge: & ainsi mettant toujours au premier lieu de la regle de trois 13036", au troisieme lieu 11036, & au second lieu, le nombre trouvé à raison de 48 toises pour la face du bastion, on trouvera les quantitez de toutes les lignes, qui se diminueront à raison de 13036 à 11036, qui est la proportion de mF à mB, ou de FG à DX, qui a la mesme raison.

*Les quantitez des lignes de la figure, qui est en la page 210 du 3<sup>e</sup> tome, se peuvent trouver geometriquement, sans tables des sinus ou des logarithmes, comme s'ensuit.*





Par la construction AC est de 24 toises, CD de 48, & DG de 120: AB est égale à AC, & EB à ED, & par conséquent les angles EDB, EBD, & ACB sont demy-droicts: & à cause que le quarré de DC vaut deux quarréz de EA, & quatre quarréz de CA, qui sont deux quarréz de CB, la ligne EA sera égale à la ligne CB. Ce qu'estant ainsi, si on multiplie CA 24 par soy-mesme viendra 576, dont le double est 1152 pour le quarré de CB, & la racine quarrée de 1152, est 3394" ou  $33\frac{24}{100}$  pour CB, ou son égale EA. Et adjoustant CB 3394" avec les 48 toises de CD, viendra 8194" ou  $81\frac{24}{100}$  pour la ligne de defense razante BD. Et adjoustant aussi EA 3394 avec les 24 toises du flanc AC, ou de son égale AB, viendra 5794" ou  $57\frac{24}{100}$  pour EB, ou son égale ED, qui est la ligne capitale.

Pour auoir EG, on multipliera DG 120 par soy-mesme, & viendra 14400, puis multipliant aussi ED 5794" par soy-mesme, viendra 3570436" pour le quarré de ED, lequel estant soustrait de 14400 quarré de DG, restera 110419564" pour le quarré de EG, dont la racine quarrée est 10508" ou  $105\frac{2}{3}$  pour EG, de qui ostant EA 3394", restera 7114" ou  $71\frac{24}{100}$  pour la courtine AG: & adioustant la mesme EA, ou son égale GK, avec EG, viendra 13902" pour EK, par conséquent son double EL aura 27804", son triple 41706", son quadruple 55608" toises, que nous mettrons en la table suivante.

*Table des quantitez des lignes de la figure precedente.*

Le flanc. 24.	ED ligne capitale. 5794".
La face. 48.	EK distance simple. 13902".
La courtine. 7114".	EL distance double. 27804".
def. fichante. 120.	distance triple. 41706".
def. razante. 8194".	distance quadruple. 55608".
ligne de gorge. 3394".	distance quintuple. 6951".

cette table pourra seruir à iuger combien de bastions on pour-  
 entre sur vne ligne droicte donnée, & à trouuer de combien  
 que ligne se deura augmenter ou diminuer, à raison de la gran-  
 de la ligne donnée. Par exemple, si la ligne proposée a 300

toises de longueur, à cause que dans la table 27804" est le nombre plus proche de 300, on conclura, que sur la ligne proposée il ne faut mettre qu'un bastion au milieu, & deux demy-bastions aux extremités. Et pour trouver les quantitez des lignes, on mettra au premier lieu de la regle de trois 27804", qui se trouve dās la table, & au troisieme lieu le nombre donné 300, & au second, le nombre qui est dans la table, pour la ligne dont on desire trouver la quantité: comme en cet exemple, pour sçavoir de quelle longueur sera la defense fichante DG, on dira, si

27804" donne 120 combien 300. R. 12948".

& viendra environ 129½ pour la defense fichante DG, & faut operer de mesme pour trouver les quantitez des autres lignes.

## Diuerſes methodes de tracer vne fortification sur terre.

### *Premiere methode.*

Ayant fait la figure sur le papier, & trouué les quantitez de tous les angles & lignes, il faut mettre vn compas de proportion, graphometre, ou autre instrument geometrique diuisé en degrez, au centre A sur son pied; en sorte que regardant par deux de ses pinules vers B, & par les deux autres vers G, l'angle BAG soit égal à l'angle du centre du polygone proposé, à sçavoir au pentagone de 72 degrez: puis l'instrument demeurant en cette ouuerture, & mesurant actuellement les quantitez que doiuent auoir les lignes AF, AL, FB, & LG, on mettra des picquets aux points F, L, B & G: ce fait on tournera l'instrument sur son pied en A, en sorte que par les pinules qu'on voyoit B, on voye maintenant G, & les deux autres pinules nous conduiront vers X & T, qu'il faudra marquer avec des picquets en mesurant les quantitez que doiuent auoir les lignes AX & XT: & ainsi continuant on marquera tous les angles du polygone tant interne qu'externe.

Puis mesurant les quantitez que doiuent auoir les lignes FH, ML, LY, &c. on marquera les angles des flancs H, M, Y, &c. & aussi les angles des espaules C, N, z, &c. faisant les angles droits H, M, Y,

par le moyen de l'instrument, & mesurant les quantitez des flancs HC, MN, Yz, &c. Que si on marque premierement les seconds flancs d, n, &c. leur donnant leurs quantitez cognuës Hd, Mn, &c. on pourra aussi par le moyen d'iceux marquer les angles des espauces C, N, z, &c. car ils nous serviront de visée pour mesurer depuis G jusques à N la quantité de la face GN; & de mesme de B vers n, on mesurera la quantité de la face BC, & ainsi des autres.

### *Seconde methode.*

On pourra aussi tracer vne petite fortification en vne rase campagne, qui sera sans aucun empeschement, par le moyen de trois cordes de mesme longueur que les costez du triangle AFL: car ayant attaché deux d'icelles au centre A, à sçavoir AF & AL, qui ont de mesme longueur, les tirant par les extremittez F & L, on formera le triangle AFL, qui nous donnera les poinçts F & L, auxquels ayant mis des picquets, on cheminera vers X, jusques à ce que celui qui estoit en F soit parvenu en L: & lors bendans les trois cordes, celui qui estoit en L se trouuera en l'angle X, qu'il faudra si marquer par vn picquet; & ainsi continuant on marquera les angles du polygone interne, & puis apres les autres, comme en la premiere methode.

### *Troisiesme methode.*

Si il y a quelque chose qui nous empesche d'aller au centre A, on mesurera les deux angles F & L, esloignez l'vn de l'autre de la quantité que doit auoir FL: puis mettant l'instrument au poinçt C l'ouurant d'vn angle égal à l'angle du polygone FLX, si sans changer cette ouuerture on regarde par deux pinules le poinçt F, les deux autres nous conduiront vers X, qui se trouuera en mesurant depuis L jusques à X, la quantité que doit auoir LX: & ainsi continuant, on trouuera tous les angles du polygone interne, & en mesurant les autres, operant comme en la premiere methode.

### *Quatriesme methode.*

Si il y a quelque chose qui nous empesche d'aller aux angles

du polygone interne F, L, X, &c. & que nous ne voulions point nous servir d'autres angles de nostre instrument que du droit, qui est le plus iuste de tous, on pourra premierement marquer les extremittez de la courtine H & M : puis en faisant des perpendiculaires sur la courtine HM, & mesurant les quantitez que doivent auoir HC, CD, MN, & NR on pourra marquer les espaules C, N, & aussi les points D & R ; & en apres les points B, G & P, en mesurant les quantitez qu'on a trouué par le calcul, pour DB, RG, & GP : puis mettant l'instrument à angles droits au point P, & mesurant depuis P iusques à T, la quantité que doit auoir PT, on aura le point T, lequel estant trouué, il sera facile de marquer q, z, Y, en faisant Gq égale à GR, qz égale à RN, &c.

### *Cinquieme methode.*

Ayant descrit en vne figure tant le plan du lieu à fortifier, que le dessein de la fortification qu'on veut faire, & trouué par calcul les quantitez de tous les angles & lignes, il sera facile de marquer sur le lieu proposé ce qui est à faire. Par exemple. pour tracer sur terre les deux bastions MO & RS, de la figure qui est en la page 401, on marquera premierement les points F, Z, G, N, P, T, & Q, en mesurant les quantitez qu'on a trouué par le calcul pour BF, BZ, CG, FN, FP, GT, & GQ : puis il sera facile de trouuer, par les methodes precedentes, les autres points M, H, O, R, K, S.

### *Du calcul des contenus corporels du rampart, des parapets, & du fossé.*

Ce calcul est necessaire pour pouuoir iuger du prix, & combien il faut d'ouuriers pour acheuer la fortification en vn certain temps limité : & aussi pour sçauoir, si la terre que fournira le fossé, suivant la largeur & profondeur qu'on luy veut donner, sera suffisante pour faire le rampart, parapets, & autres ouvrages. Or pour trouuer le contenu du rampart, ayant premierement trouué les quantitez des lignes, nous auons donné deux methodes assez briefues à la fin de nos fortifications. En la premiere methode, qui est exacte & geometrique, on adioust à la moitié des deux superficies, inferieure &

de & supérieure du rempart, la sixième partie des superficies QXG, CRMS, & NDX, qui sont aux angles rentrans G, C, D : puis de la somme de cette addition, qui est 33544009" pieds en nôtre exemple, on soustrait la sixième partie des superficies BYLZ, & Fβ, & QEx, qui sont aux angles saillans B, E, F, & multipliant le reste de la soustraction, qui est 33472588" pieds, par la hauteur du rempart, qui est 14 pieds, vient 468616232" pour le contenu de solidité du rempart.

En la seconde methode, on multiplie le profil du rempart, qui en nôtre exemple est 826 pieds, par le quart de l'aggrégé des quatre lignes des superficies inférieure & supérieure de la portion du rempart, qui est depuis le milieu de la courtine A H, iusques à la même capitale E D, lequel quart vaut 5675" pieds, par lequel multipliant 826 pieds, vient 468755" pieds pour le contenu de ladite portion du rempart.

Les contenus corporels des parapets se trouvent aussi par la même methode, en multipliant la superficie de leur profil par la même médiocre, qu'il y a depuis le milieu de la courtine iusques à la même capitale : ce faisant on trouvera que le parapet du rempart est 5896877" pieds, & le parapet de la fausse-braye 6583686" pieds, le parapet du corridor 11920038" pieds, lesquels adioustez ensemble font 71262224" pieds, pour la huitième partie des solidités du rempart & parapets de la fortification de 4 bastions, & par conséquent multipliant ce nombre par 8, viendra 570097792" ou 577<sup>22</sup>/<sub>1000</sub> pieds, pour le contenu du rempart & parapets de toute la fortification. De ce nombre 570097792" il faut soustraire les contenus des ouvertures & passages qu'on laisse pour les portes & issues : les portes, comme nous auons déjà dit, sont au milieu des courtines, ayans 10 ou 12 pieds de largeur, & 14 ou 15 pieds de hau-

teur : les poternes & sorties, tant à la fausse-braye qu'à au fossé, se font ordinairement aux flancs : Fritsch neantmoins est d'avis qu'on les fasse au milieu de la courtine, de 6 ou 7 pieds de largeur, & de 7 ou 8 pieds de hauteur.

Pour auoir le contenu ou solidité du fossé assez précisément, il faut tracer les deux superficies du fossé, à sçauoir la supérieure

BCDEF, & l'inferieure GHKLMN, & les adiouter ensemble, puis multipliant la moitié de leur somme, qui en nostre exemple est 69696411", par la profondeur du fossé, qui est 10, viendra 69696411", ou 696964 $\frac{11}{100}$  pieds pour le contenu de la solidité de la portion du fossé, qui est depuis le milieu de la courtine iusques à la ligne capitale, lequel au quarré est la huitiesme partie de toute la solidité; partant multipliant 69696411" par 8, viendra 557571288", ou 5575712 $\frac{88}{100}$  pieds pour le contenu du fossé de toute la fortification, lequel estant soustraiet du contenu du rampart & des parapets, restera 12526504", ou 125265 $\frac{4}{100}$  pieds.

Que si les contenues des ouuertures qu'on laisse au rampart & parapets pour les portes & sorties, estoient égales à ce reste 12526504" pieds, on auroit assez de terre pour faire le rampart & parapets; mais si ce reste excède le contenu de ces ouuertures, comme il y a apparence qu'il excèdera, il faudra creuser le fossé vn peu dauantage, afin d'auoir assez de terre pour faire le rampart & les parapets. Or pour ce qui est du prix, on paye plus ou moins selon la diuersité des lieux & de la terre: toutesfois il y en a qui estiment que le prix ordinaire de chaque pied cube est enuiron vn double, & d'vne toise 36 sols selon ce prix, les 5575712 pieds vaudront 5575712 doubles, qui font 46464 liures 5 sols 2 deniers, à quoy montera la despense de toute la fortification.

Pour ce qui est du trauail, on a recognu par experience que deux hommes, sans trop se pener, peuuent faire par iour 500 pieds cubes: que si nous supposons que chacun ne face qu'vne toise, ou 216 pieds par iour, pour sçauoir combien il faut d'ouuiers pour acheuer en deux mois ou 60 iours les 5575712 pieds, on les reduira premierement en toises, en les diuisant par 216, & viendra 25813 toises 104 pieds, puis ordonnant la regle de trois ainsi, si

1 iour — 25813 hommes 60 iours. R. 430 hommes.

on trouuera par la regle de trois inuerse, que 430 hommes en 60 iours feront 25800 toises, & restera encore 13 toises 104 pieds qu'il faudra faire au soixante-vniesme iour.

## DE L'ART D'ASSAILLIR.

teresses se peuvent prendre en trois façons, à sçauoir, par mines & sappes, & par sieges & famines.

Et assiéger vne place, il faut premierement tascher d'auoir la forteresse & de la campagne d'alentour, & estre in- la grandeur de la forteresse, de sa capacité, amplitude, & de ses places & ruës, des situations des magasins, mai- le, logis du Gouverneur, quels sont les ramparts & mu- mme elle est bastionnée, & si les bastions sont grands ou yez dans le fossé, ou fort releuez, dominez ou dominans, ou poinctus, sans orillons & cazemates, ou avec orillons ites, plains ou vuides, de gorge estroicte ou large, faits de euestus avec du mur, de pierre ou de brique, minable ou

cazemates sont veuës de la campagne, si elles sont hautes simples ou doubles, l'une sur l'autre, si on les peut battre e ligne ou par bricoles, & si elles ont des fosses au deuant uoir les ruines de la batterie ou non.

elle largeur & profondeur est le fossé, si son fond est de de terre, s'il est sec ou avec eau, en tout ou en partie.

des fausses-portes, en quel endroit elles sont, & d'où uent estre decouuertes.

contrescarpe est de terre simple ou de mur, de pierres se- chaudes & à sable.

corridor ou chemin couuert de la contrescarpe est large ou en ou mal couuert, & flanqué : si son parapet est releué nade ou enfoncé ; s'il est de terre de transport de vieilles u simplement de terre ; & s'il est facile ou difficile à tran- her, & percer.

des faux-bourgs en la place, & si l'on s'en peut rendre e plain abord, ou s'il les faudra battre d'artillerie.

d'autres ouurages au dehors de la contrescarpe, quels ent ils sont faits.

planade d'alentour de la ville domine ou si elle est domi-



éc; si elle est marécageuse ou sèche; si elle est de roche, ou de sable, ou de tuffeau; & s'il y a du bois pour s'en servir à faire des gabions, saussilles, & autres ouvrages.

S'il y a lieu propre pour asseoir le camp à couuert de l'artillerie de la ville, ou si on sera contrainct de se tenir au loin: s'il y a riuier & quelle; si on s'en peut servir, ou s'il y a crainte d'estre inondé, & si elle est gueable ou nauigable.

Si la situation de la place est proche ou esloignée des autres de son party; si elle en peut receuoir du secours & des munitions, & en combien de temps; & si on les peut empescher ou non, & comment.

Puis il faut estre instruit des munitions de la ville, du nombre de la garnison, quels chefs, quels soldats: combien d'artillerie tant grosse que menuë: quelle poudre, & combien: quels ingenieurs, quels faiseurs de feu d'artifice, & quels canonniers: s'ils sont vus dans la place, ou s'il y a de la diuision.

Ayant esté instruit de toutes ces choses, & conferant nos forces avec celles de l'ennemy, nous pourrons iuger si nous pouuons prendre la ville par force ou non; que si nous iugeons la pouuoir prendre, il faudra enuoyer la cauallerie legere rauager, & faire legast tout à l'entour d'icelle, & prendre des prisonniers, pour s'informer plus particulièrement de l'estat du lieu.

Ce fait, il faut enuironner & serrer la place, s'y retranchant tout à l'entour, & se fortifiant tant contre le secours, que contre les sorties de la ville, en sorte que personne ne puisse entrer ny sortir, faisant emprisonner tous ceux qui leur porteront viures ou aduis: & faudra faire placer le camp au lieu le plus assés des traicts de la ville, au meilleur air, & où il y aura plus de commodité d'eaux, & plus belle situation pour faire la place d'armes ordonnant les quartiers de l'armée.

### *Maximes de l'art d'assaillir.*

1. Quand le front des assaillans est égal, ou plus grand que celui des defendans, ceux-cy doiuent estre emportez & vaincus ceux-là.



une bresche faicte en vn angle & extremité de place, l'en-  
st égale en estendue: ou plus grande pour les assaillans que  
les assaillis, à cause que ce qui enferme est plus grand que  
ce qui est enfermé.

une bresche faicte au milieu d'une ligne droicte est plus difficile  
à forcer, que sur vn angle saillant, à cause que la forme ne pou-  
est être que courbe, rend plus d'estendue aux assaillis qui en  
ont l'arc, qu'aux assaillans qui n'en ont que la corde.

une bresche en vn angle rentrant, la bresche est plus difficile à forcer  
qu'en vn angle saillant, ou au milieu d'une ligne droicte, pour  
les memes raisons.

les tranchées des assaillans ne doiuent commencer plus pres  
de la place, que de la portée de l'arquebuse ou du mousquet ex-  
tremement, à cause de l'offension continuelle de l'arquebuse-  
plus dommageable que l'artillerie, laquelle ne se mene pas  
si facilement.

les tranchées doiuent estre conduites en sorte, que de quel-  
endroit que ce soit de la place assiegée, on ne puisse tirer  
sur le long, pour les enfler d'aucun coup de trait.

les tranchées sont plus aisées à conduire, & en moins de temps;  
vers les extremités de la place, qu'au milieu d'une ligne droicte,  
qu'en vn angle rentrant, à cause que vers les extremités elles  
peuvent tirer & mener droictes au lieu désiré, sans estre veuës  
ni dommagées de long; ce qui ne se peut faire aux autres  
sans plusieurs tours & détours.

la grande partie de l'artillerie des assaillans doit estre placée  
dès le temps qu'on commence les tranchées d'approche, en  
tel lieu qu'elle puisse démonter les pieces de dedans, ruiner, ou du  
moins incommoder, les lieux plus eminents & aduantageux de  
la place pour favoriser les approches.

le lieu où sera placée cette premiere artillerie doit estre par  
tout, ou par art, aucunement esleué, afin que les batteries  
incommodent les tranchées qui seront au deuant. Cette hau-  
teur pour la plus part de 4 ou 5 pieds, & aussi quelquefois de  
plus: & doit estre d'autant plus esleué, que le canon sera pres  
de ce qu'il doit ruiner, à cause que l'on l'esleue ordinairement

- d'un angle de 13 degrez pour tirer environ deux pieds au dessous des sommets des parapets qu'on veut ruiner.
10. Le canon tiré de bas en haut dans vne terrasse fait plus d'effect que de niveau, ou de haut en bas, à cause que ce qui est au dessus l'endroit battu, n'est iamais si bien retenu que le dessous, qui a pour base son fondement ferme & assésuré.
  11. Les batteries qui se croisent font plus d'effect, qu'une batterie simplement de front.
  12. Mille coups tirez promptement avec dix canons, font plus de ruine que 1500 tirez avec cinq canons.
  13. Pour restablir la ruine que fait vn coup de canon bien adressé en vne terrasse, il faut environ 50 hottées de terre.
  14. Vn canon peut estre tiré 100 coups le iour, & ordinairement 80 coups, qui sont environ 7 coups par heure.
  15. Vn homme peut de 100 pas porter en vne heure environ 36 hottées de terre, & par consequent 12 hommes en vne heure porteront 360 hottées de terre, qui seront suffisantes pour reparer la ruine, que pourront faire les 7 ou 8 coups que tire vn canon en vne heure. Mais il ne s'ensuit pas que 144 hommes puissent reparer la ruine que pourront faire 12 canons bien placez tirant chacun 1000 coups en 12 iours; à cause qu'ils ne donneront pas temps aux assaillis pour travailler sans peril. Errard estime aussi que 12 canons en 12 iours avec 12000 coups peuvent ruiner vn rampart d'environ 12 toises d'espeisseur.
  16. Les retranchemens ne doiuent iamais estre si hauts que les ramparts & terrasses qui seront au deuant, afin que les batteries ne les puissent offenser.

### *L'ordre comme marche l'artillerie.*

Il faut premierement que deuant icelle marche le Commissaire general avec son nombre de pionniers, lesquels feront le chemin, esplanaderont les lieux montagneux, rempliront les fosses, tailleront les bois, en sorte qu'il ne puisse arriuer aucun sinistre accident, en apres suiura le Commissaire de l'artillerie avec vn bon nombre de pionniers, en faisant premierement marcher les plus petits canons & pieces de campagne, puis suiuront les gros, & ce pour deux

raisons, dont la premiere est, pour faire preuve du chemin & du passage, descourant par ce moyen les dangers, mauuais pas & fondriers : la seconde est, afin que s'il suruient quelque alarme, ou accident inopiné, les petits canons soient les plus propres pour le faire auancer, & enuoyer là où sera le danger. Au fond de chacun li & ou caisse de canon il y aura vn coffret plein de sacs remplis de balles & poudres, afin qu'on puisse tirer quelque coup aux cas inopinez : il faudra que les canonniers prennent bien garde de ne laisser entrer l'eau par la lumiere ou par la bouche du canon. Quand il se rencontrera quelque mauuais passage, les Commissaires retiendront les pionniers iusques à ce que toute l'artillerie soit passée ; & quand quelque piece s'arrestera, il faudra faire arrester toutes les autres, afin que tous marchent ensemble.

Après l'artillerie suivront les charrettes de secours, où sont tous les instrumens pour l'usage d'icelle, comme lanternes, cordages, torches, & toutes sortes d'instruments & outils de charpentiers & ferrons.

Après ces charrettes de secours marcheront les chariots de la poudre, lesquels faut garder d'eau & de feu, & les retirer des harquebusiers.

Après les chariots de poudre, suivront les chariots de balles & de roües, pour monter l'artillerie, & pour secourir celles qui se rompent.

A la suite d'iceux suivent ceux qui portent le reste des choses necessaires à l'artillerie, comme gros ais, cordages, & bois, pour faire au besoin eschelles.

A la queue de tout cela, il faut qu'il y ait garde, pour empesche que quelque autre sorte de bagages & viandiers ne s'y messent.

L'ordinaire est de faire marcher l'artillerie avec la bataille, l'ais estant large & plain : mais estant estroit, & montagneux, il faudra mettre la plus legere à l'auant-garde, & le reste où l'on conjecturera estre plus de danger.

### *Pour planter l'artillerie.*

Il faut premierement recognoistre la partie la plus foible, pour planter la batterie contre icelle, & choisir le lieu le plus commod

& eminent pour la planter, puis l'on ira de nuit, en temps plus obscur qu'il sera possible, au lieu proposé, conduisant l'artillerie à petit bruit, pour n'estre descouvert de ceux de dedans: & afin de mieux couvrir le bruit, l'on fera battre les tambours, & sonner toutes les trompetes par tout le camp: & deuant qu'approcher l'artillerie au lieu destiné, il faudra faire rouler aux pionniers vn bon nombre de gabions, au lieu proposé, & faire auancer les soldats qui sont pour la garde d'icelle, le plus pres de la forteresse que faire se pourra, afin de pouuoir repousser les sorties de la forteresse, qui viendroient assaillir le canon; & cependant les canonniers travailleront avec leurs pionniers à faire leur defense & rampart, & aussi le plan ou plancher de l'artillerie, lequel doit estre plus esleué au derriere qu'au deuant enuiron d'vn pied, afin que les pieces ne reculent pas tant, & qu'on les puisse remettre plus facilement en leur lieu: & si le lieu est trop mol on le pauera de gros ais, afin de manier & appointer le canon plus librement, & le reste des pionniers travaillera aux tranchées: en quoy l'on doit estre si diligent, que le tout soit finy auant l'aube du iour, ou à tout le moins, que les tranchées soient desia si profondes, qu'on puisse demeurer & travailler à couuert: puis si tost que le iour paroistra, & qu'on pourra descouvrir la muraille, on commencera la batterie, taschant de preuenir les assiegez de deux ou trois coups de canon, & de démonter leur artillerie. Et faudra tenir vn rang d'harquebusiers d'eslite tout le long de la tranchée à couuert d'icelle, pour s'oposer aux sorties de la ville. La batterie sera forte, si elle n'est éloignée de la forteresse que de 200 ou 300 pas: que si elle passe 400 pas, elle sera trop foible, & de peu d'effect: mais les batteries pour leuer & oster les defenses ou parapets peuuent estre vn peu plus esloignées, ioint qu'elles sont plus assurées, & qu'elles descouurent de plus loin.

### *De diuerses sortes de batteries.*

Si on bat l'habitation, & les parties plus esleuées, cela s'appelle battre en ruine, qui se fait avec les vollées tirées en arcade.

On bat les caualiers & parapets de plus pres, avec des demy-cannons, & cela s'appelle battre en barbe: cependant on gagne le chemin couuert par les approches.

on bat les places hautes des flancs pour ôter les defenses; cela batte les defenses couuertes, cependant on gagne le fossé.

on bat les places basses du flanc, & pour ce faire, l'on enterre la terre iusques au niveau de la place ennemie; & cela se dit battre les defenses secretes de pres avec l'offense sousterraine; cependant on attaque la pointe du bastion.

on bat encore les flancs en tirant contre la courtine en angle, afin que la balle bricole dans le flanc: & cela s'appelle battre ricolles.

on bat la place d'armes & les chemins de terre pleins par cauaux ou plates-formes, esleuées de deux ou trois commandements hauts qu'iceux: & cela se dit battre ou fondroyer avec l'offense créée.

on bat la face du bastion, pour faire la bresche propre à donner l'assaut: & cela s'appelle donner la batterie.

quand la matiere sera de muraille, & qu'estant tombée restera de grosses masses raboteuses & inégales, alors on bat en icelles pour les diminuer: & cela s'appelle battre en bresche.

### *Des tranchées, approches, & assauts.*

Les tranchées sont nécessaires tant pour s'approcher seurement de la contrescarpe & du fossé, que pour empêcher les ennemis de faire sorties, & s'approcher du lieu de la batterie, & les conduire en sorte qu'elles ne soient veuës au long, ny enfilées de ville, en les faisant si profondes, qu'on soit à couuert par leur profondeur iusques au plan, sans conter le rampart qui doit estre vers l'ennemy. La largeur sera de 10 pieds ou enuiron, afin que les soldats puissent marcher en ordre, trois à trois pour rang pour le moins, pour défendre lesdites tranchées, & repousser l'ennemy qui les veut droit assaillir.

En celles qui sont pour enclorre, & fortifier le camp, on fait le fossé vers le dehors, en iettant la terre en dedans, laquelle se fortifie avec des petits forts de terre, qu'on appelle redoutes, si pres l'un des autres, qu'ils se puissent défendre l'un l'autre avec l'harquebuse ou le fusil: mais en celles qui sont pour gagner le chemin couuert du fossé, qui se nomment proprement approches, on fait le fossé

vers le camp, en iettant la terre vers la ville; & se doiuent faire les dites tranchées ou approches avec le moins de détours que faire se pourra, afin qu'elles se puissent mieux garder, & que les munitions & autres choses nécessaires à l'artillerie, y puissent estre conduicts plus facilement & seurement. Car aux détours, elles sont tousiours descouuertes & battuës; à quoy on remédie par gabions. Ayant gagné la contrescarpe, si le fossé est sec, il faudra faire la tra-uerse pour aller au terre-plein ou rempart; & parce qu'en ce fossé on pourra estre endommagé par les mousquetades, les iets de pierres, & les feux artificiels, on se couurira par le moyen d'une gallerie haute de 7 ou 8 pieds, & large de 6 & 7 pieds ou plus (car elle sera d'autant meilleure qu'elle sera large) & longue selon la largeur du fossé, laquelle se doit construire & couvrir d'un pied, ou d'un pied & demy de terre à mesure qu'on la construict, par des ais de chesne qu'on auroit apporté tous preparez pour cet effect. Mais si le fossé est plein d'eau, il faudra le remplir de terre & fascines à fleur d'eau, puis faire la gallerie qui doit estre defenduë par gabions de ses deux costez, ou à tout le moins du costé du flanc qui la descouure.

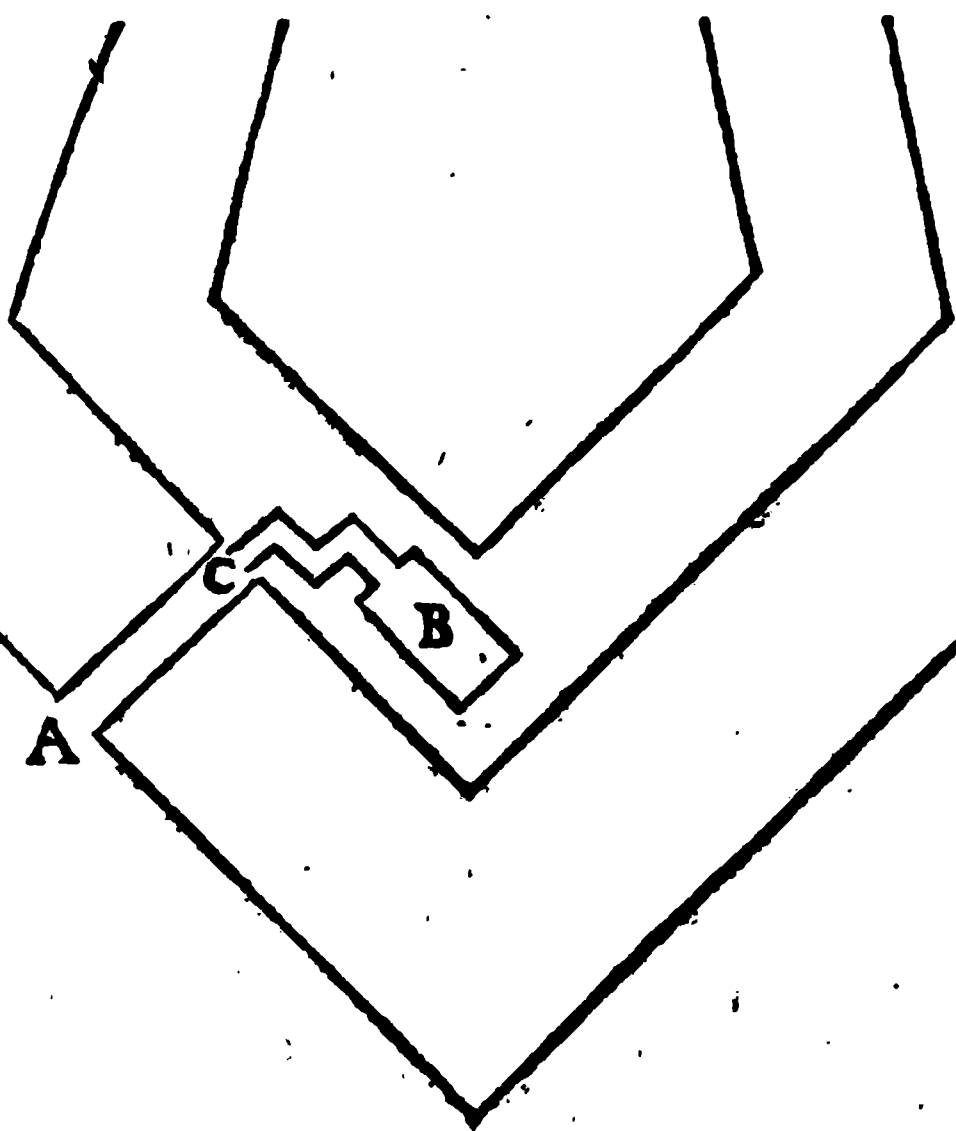
La gallerie estant paruenue iusques au pan du bastion, on fera la bresche dans ce pan par sappes, par mines, & aussi à coups de canon s'il est reuestu de mur: puis ayant rendu la bresche suffisante pour l'affaillir, & la descente du fossé, & montée de la bresche aisée: & les soldats estans presis & disposez de se ietter dedans, on fera retourner un peu à costé l'artillerie qui battoit à la bresche pour l'ap- pointer vers les parapets qui respondent sur les extremittez de la bresche, afin d'empescher que l'ennemy ne nous offense montant sur la bresche: mais l'artillerie qui estoit plantée pour battre & ruiner les defenses, ne se doit changer de sa place, ains on continuera la batterie d'icelle la plus frequente que faire se pourra, pour empescher que l'ennemy ne se puisse presenter durant l'assaut, & faudra continuer de tirer aux ennemis en quelque part qu'ils soient aux defenses, pour ne leur donner temps de nous ofenser; & combattant à la bresche, on tiendra encore des soldats pour garder les portes par lesquelles les ennemis pourroient sortir ou entrer dans le fossé, & monter sur le corridor pour battre les nostres par

es flancs: On se pourra aussi servir à l'assaut des feux d'artifices comme grenades & autres, pour repousser l'ennemy, si on iuge qu'il en soit besoin.

L'on estime que la bresche se doit faire dans le pan du bastion ou à tout le moins dans la pointe, plustost que dans la courtine. Pour ce principalement que la bresche estant faite dans la courtine, elle est defenduë des deux flancs des bastions voisins, & aussi qu'elle donne la corde aux assaillans, & l'arc aux assaillis, qui est un grand desavantage pour les assaillans.

### *Des mines.*

Pour conduire vne mine sous le fondement d'un bastion, ou de quelque autre partie de la forteresse, il faut premierement choisir un lieu caché & retiré, d'où l'ennemy ne se puisse défier, & estant escouvert estre battu d'iceluy. Ayant choisi le lieu pour commencer la mine, il faut prendre la distance du lieu où on la veut faire par le moyen de quelque instrument geometrique, & aussi l'angle de position par le moyen de la boussole: puis ayant creusé un peu bas, que l'on iugera estre aussi bas, ou plus bas que le lieu de la mine, au fond de ce concavement il faudra faire un chemin vers le lieu de la mine de 4 pieds de haut & 3 de large, & le destourner de costé en angle droit, puis reprenant le premier chemin on arriue au lieu de la mine: & lors qu'on sera arriué audit lieu, on fera une petite montée plus droicte que faire se pourra, & au dessus de cette montée vne caue, pour mettre la poudre, haute de 4 ou 5 pieds, large de 3 ou 4 pieds, & longue de 6 pieds ou plus, selon la quantité de la poudre qu'on y veut mettre: & si le fond est humide, on le pavera de gros ais, puis l'ayant garny de poudre à suffisance, mettant de la plus fine à l'entrée sur lesdits ais, il faudra fermer l'entrée le mieux qu'il sera possible: premierement avec gros ais entrelassez, puis de bonne terre, laissant vne mesche de coton ou filly en selnitre, si longue qu'elle arriue iusques à l'entrée du chemin de la mine: & deuant que donner le feu à la mine, on tiendra les soldats prests à donner l'assaut, en lieu toutefois qu'ils ne puissent estre offensez des ruines de la mine. Que si on est en danger de contremine, auparavant que d'avancer beaucoup il



faudra percer la terre de tous costez, pour sçavoir de quel costé l'ennemi travaille, lequel ne pourra estre si secret qu'on n'en oye le bruit; & faudra destourner le chemin de la mine du lieu où travailleront les ennemis. Maintenant on pratique souvent les mines, qui ont leur entrée dans le pan du bastion par dans la gallerie, comme en cette figure AC est la gallerie, & B la mine.

### *Du siege.*

Que si on ne peut prendre la ville que par vn long siege, en la resistant à la famine, il faudra faire aller les soldats aux aueuës, en leur faisant faire souvent des courses çà & là autour des lieux circonuoisins: afin qu'aucune commodité ne puisse estre apportée à la forteresse. Ou bien il les faudra disposer aupres de la forteresse tout à l'entour, en sorte qu'ils se puissent donner facilement ayde l'un à l'autre, & par ce moyen empescher qu'aucuns viures n'entrent en la forteresse: que si l'on trouue quelqu'un qui voudrust ester ayde aux ennemis, l'on fera des punitions exemplaires; & l'on fera plusieurs autres choses qu'on laisse au iugement d'un Capitaine & conducteur d'armée.



## DE LA DEFENSE.

*Des provisions & autres choses nécessaires devant que la forteresse soit assiégée.*

Deuant que la forteresse soit assiégée, il faudra visiter son circuit, & noter les lieux qui seront plus propres pour planter les batteries & l'ennemy afin de les rompre & esplanader. Il faudra aussi prendre garde quelles defences nous pourroient estre rompuës & emportées, & de quelle façon on en doit faire des nouuelles, & en quel lieu, & combien fortes, pour resister aux batteries de l'ennemy. Puis on fera raser tous les edifices voisins de la forteresse, & tous les lieux eminents où l'ennemy pourroit esleuer des caualiers, & decouvrir tout ce qui se fait dans la forteresse, n'ayant égard à l'intérêt particulier où il y va de l'utilité publique : On rasera donc tous les fauxbourgs de l'environ, afin que l'ennemy ne se puisse loger; tous les moulins, sources, ponts, & arbres, en portant dedans non seulement toutes les munitions qui seront nécessaires, mais aussi celles qui pourroient servir à l'ennemy, comme grains, paille, & bois, mettant le feu à ce que nous ne pouuons mettre dans la forteresse. Apres il faut voir si l'artillerie a tout ce qu'il lui faut, & s'il y a vn nombre suffisant, avec toutes sortes de munitions. Quant au nombre des soldats; pour chacun bastion l'on mettra 400 ou environ; de sorte que s'il y a six bastions il en faudra 2400, desquels, d'autant qu'ils doiuent entrer en garde de trois tiers l'vne, le tiers, qui est 800, sera le nombre des soldats qui entrera en garde tous les foirs, duquel nombre on en donnera 100 à chaque bastion, & de 200 qui restent, on en mettra 30 ou 40 à chaque porte de la forteresse, & le reste demeurera en garde en la place d'armes; auquel nombre seront les soldats appointez pour faire les rondes, visiter les sentinelles, & secourir les parties assaillies. Or de ceux qu'on enuoye à chaque bastion, on en mettra 15 ou 20 en garde en chaque place basse, & autant sur la pointe du bastion, & le reste, qui est 40, demeurera en garde dans la place du bastion : & ce nombre des soldats se doit entendre aux bastions

qui ne sont point attaquez, car au battre ou doublera la garde : entre ces soldats il y doit auoir trois canonniers pour le moins pour chaque bastion, avec chacun deux sous-canonniers, afin qu'un demeure tousiours en garde en chaque flanc : outre ce nombre de canonniers, on pourra encore mettre d'autres pour entrer en la place de ceux qui pourroient estre tuez & blesez. Le nombre des munitions de la forteresse se pourra colliger par le nombre des soldats, & du temps qu'on estimera deuoir durer le siege.

*Comment il faut receuoir l'ennemy nous venant assaillir.*

Il sera bon à l'arriuée de l'ennemy de le saluer de toute l'artillerie qui sera de ce costé là, & qui le pourra ofenser, mais on ne continuera pas long temps cette furie, de peur de consumer mal à propos les munitions, ains avec prudence & iugement on tirera aux occasions, faisant des beaux coups pour tenir l'ennemy en crainte, & reseruant les munitions pour les plus grands efforts : & parce que tant que le fossé demeurera en nostre pouuoir, nous pouvons dire la forteresse estre nostre, il faudra le defendre, & tenir l'ennemy loin le plus qu'on pourra ; ce qui se fera par le moyen du corridor, & vn bon nombre d'harquebusiers qui escarmouchent continuellement : mais principalement il se doit defendre de dessus la muraille avec l'artillerie & harquebusiers : on fera aussi des sorties bien secretes aux occasions, & bien à propos, & d'autant plus souuent que sera grand le nombre des soldats de dedans, autrement on ira discrettement, de peur d'affoiblir la forteresse par la perte des soldats. Enfin l'on doit tascher de mener l'ennemy à longue le plus que l'on pourra, & luy oster l'esperance de pouuoir gagner la forteresse par batteries & par assaults, & le reduire à long siege : ayant ainsi consommé les munitions sans aucune esperance de secours, on pourra capituler, & se rendre avec son honneur.

*Comment il se faut preparer les defenses estant ruinées,  
& la bresche faite.*

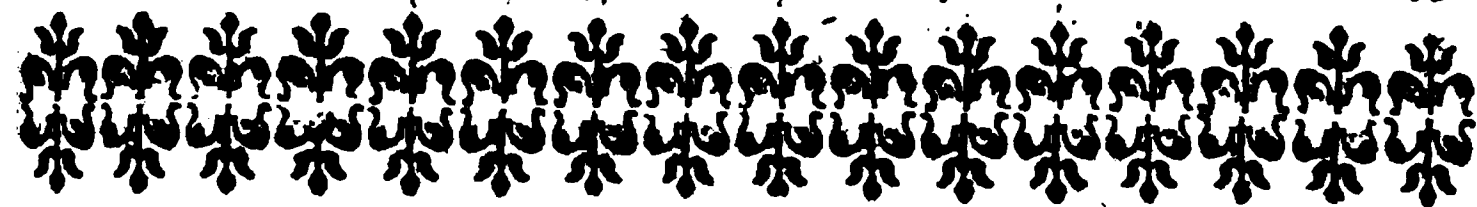
Tout de mesme que l'ennemy tasche de ruiner premicement les

defenses tant hautes que basses, afin que plus aisément il se rende maître du fossé, & qu'il soit moins offensé venant à l'assaut: tout de mesme il faudra tascher de reparer incontinent lescdites defenses ruinées, les releuant, & en faisant de nouvelles avec des gabions pleins de terre, & nouveaux parapets, y trauaillant continuellement, afin d'égaliser la batterie de l'ennemy (les balles de laine y seruiront grandement, attendant que le nouveau rempart soit fait. l'on mettra sur les ramparts des gabions, afin que par l'entre-deux d'iceux on puisse avec l'artillerie & escopeterie offenser les batteries de l'ennemy; & se deura faire ce trauail principalement la nuit. Que si l'on a réparé quelque lieu haut pour defendre la bresche, il ne faudra pas que personne se presente de iour sur ce lieu, sinon au temps de l'assaut, de peur que l'ennemy les apperceuant ne vienne à rompre lescdites defenses, & rendre vain nostre dessein: on taschera aussi qu'il nous reste quelque lieu dans le fossé duquel nous puissions defendre la bresche par flanc; & faudra bien garder tous les lieux où l'ennemy pourra monter en quelque façon que ce soit, & sur tout la bresche, tenant vn bon corps de garde redoublé selon le nombre des soldats de la forteresse, de peur d'estre surpris à l'impourueu, lesquels se changeront souuent pour leur donner temps de se rafraischir. On tiendra aussi tant de sentinelles, & si voisines l'vne de l'autre, & tant auancées vers l'ennemy, principalement la nuit, qu'elles puissent descouurir les nouveaux desseins des ennemis, & s'entre-aduertir l'vn l'autre. Que si de nuit on entend quelque bruit dans le fossé, on iettera promptement des feux artificiels dedans pour y descouurir l'ennemy, & l'opposer à ses desseins. On se retranchera aussi du costé que l'ennemy aura fait la bresche, laquelle se fera principalement dans le pan du bastion, ou à la pointe, & non en la courtine, de peur d'estre battu de deux costez.

### *De la defense contre les mines.*

L'on descouure les mines que font les ennemis par plusieurs voyes: premierement on met l'oreille contre terre, principalement la nuit, afin d'oïr le bruit: on met aussi plusieurs tambours en diuers lieux sur le parchemin, afin de recognoistre le remuement

d'iceux causé par la concussion de l'air : l'autre façon est par le moyen de certains vases d'airain subtils qu'on suspend tout le long des murailles, lesquels par la concussion de l'air viennent à rendre vn petit son : l'autre voye est, en remplissant d'eau de grands vases, & observant si l'eau vient à se troubler & ondoyer ; & ayant decouvert que l'ennemy fait des mines, il faudra cauer à l'encontre de luy le plus secrettement qu'on pourra, afin qu'il ne puisse appercevoir, & faudra avancer peu à peu, en observant tousiours l'endroit où l'ennemy travaille : & quand on recognoistra que l'ennemy est arriué tout auprès, il faudra percer de tous costez iusques à ce qu'on trouue du vuide, puis on apportera les remedes qu'on iugera estre les meilleurs : Le premier sera, deuant que l'ennemy mette le feu de rendre la muraille foible & debile du costé qu'il veut assaillir, afin que la force du feu s'éuente facilement, & se retrancher en dedans avec gabions : & si l'on a le temps & la commodité, en les preuenant, on taschera de mettre le feu, & brûler les ennemis dedans ; ce qui se fera tandis qu'ils y mettent la poudre, ou faisant dans nostre caue vne petite mine ; toutesfois l'vne & l'autre a beaucoup de danger avec soy ; Mais l'autre moyen qui est le plus seur est, qu'apres auoir cognu qu'ils ont mis la poudre, & que l'entrée est bouschée, il faudra faire vn grand trou pour entrer dans leur mine, & enleuer la poudre ; & ne pouuant faire ainsi, faudra y ietter vne grande quantité d'eau, afin que la mine estant mouillée le feu ne puisse prendre, & par consequent rendre leur travail vain : & si la mine se faisoit par les ennemis si secrettement qu'on ne s'en peüst appercevoir que bien tard, il faudra tenir pres du lieu soupçonné grande quantité de gabions prests, & au lieu où l'on se doute de la mine on fera tenir peu de gens, ou point du tout s'il est hors d'escalade ; mais bien pres de là on tiendra les soldats en ordre pour secourir le lieu, & se presenter à la bresche incontinent que la mine aura ioué, afin de receuoir la furie des assailans, iusques à ce que les autres de derriere ayent loisir de faire le retranchement, & qu'ils ayent appoincté quelques canons pour en repousser l'ennemy le plus loin que faire se pourra.

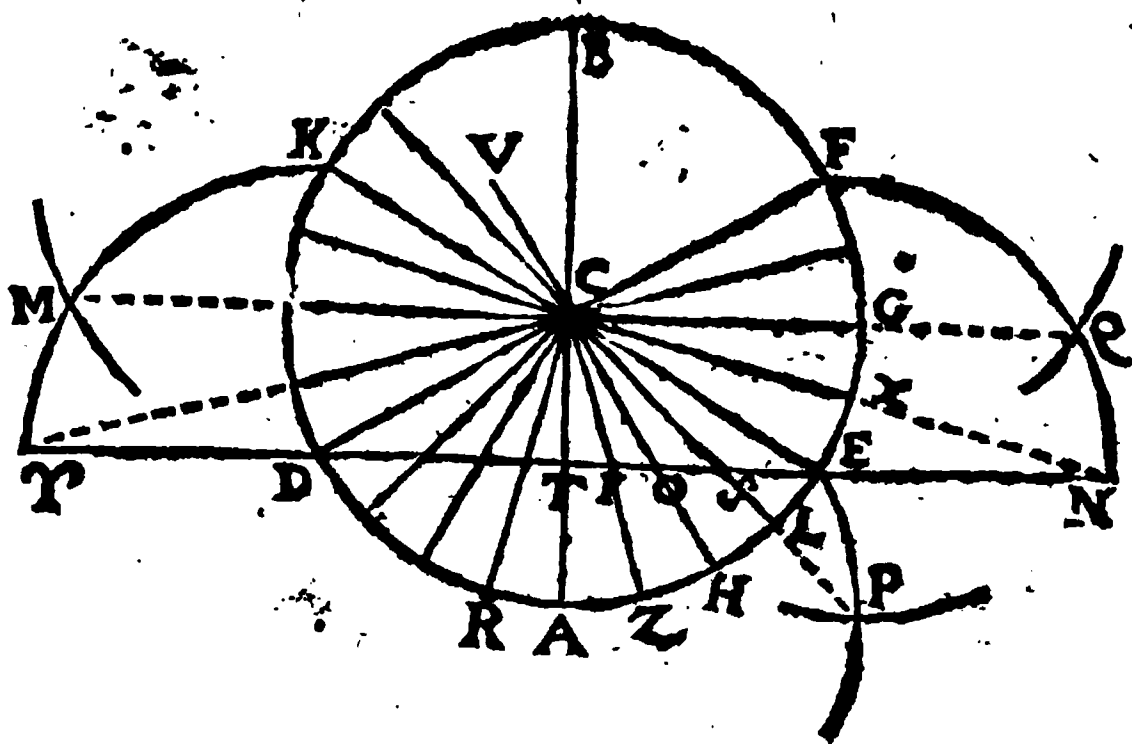


# DE LA GNOMONIQUE, OV HOROLOGEOGRAPHIE.

Propos. 1. pag. 750. du 5.

*Descire un quadrant equinoctial sur une ardoise,  
ou autre plan.*

Descruez le  
cercle  $CKDAO$   
de telle gran-  
deur que vous  
voudrez, & le  
divisez en 24  
parties égales,  
commençant au  
diametre  $AB$ ,  
que vous pren-  
rez pour la  
meridienne. Et



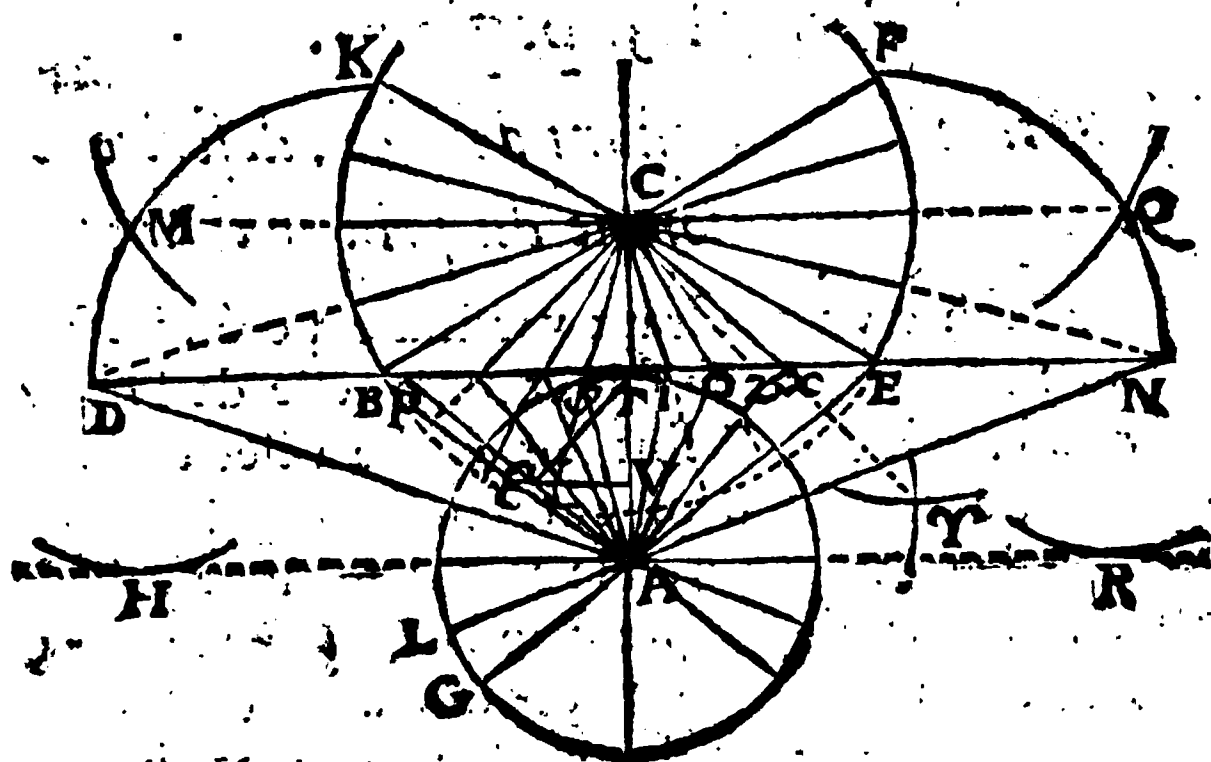
les lignes  $CR$ ,  $CA$ ,  $CZ$ , &c. tirées du centre  $C$ , aux points des  
divisions du cercle, seront les lignes horaires du quadrant requis.  
Lequel montrera les heures, s'il regarde le midy, depuis l'equi-  
noxe de l'Automne iusques à l'equinoxe du Printemps: & s'il re-  
garde le Septentrion, durant que le Soleil sera en l'hémisphère Se-  
ptentrional, à sçavoir depuis l'equinoxe du Printemps iusques à  
l'equinoxe de l'Automne. Que si l'on décrit deux, l'un en la face

meridionale du plan, & l'autre en la face Septentrionale, ils montreront l'heure de toute l'année. Et encore qu'il ne soit nécessaire que la longueur du stile de chaque costé excède le quart du diametre AB; neantmoins afin de pouvoir mettre plus facilement le quadrant en la situation qu'il doit auoir, la longueur du stile de la face meridionale doit auoir mesme proportion à la distance du centre C iusques au bord du quadrant A, que le sinus du complement de la hauteur du pole, au sinus de la hauteur du pole: laquelle proportion se trouuera, ou par le moyen des tables des sinus, ou en faisant vn triangle rectangle, dont l'un des angles aigus soit égal à l'elevation du pole, sçauoir celui qui est opposé à la ligne AC. Or supposant que le stile CV de la face meridionale soit perpendiculaire au plan du quadrant, & qu'il aye ladite proportion à la meridienne CA perpendiculaire au costé du quadrant qui passe par le point A, on trouuera la situation qu'il doit auoir, en mettant ledit costé A, & le sommet du stile V sur vn plan horizontal, en sorte que l'ombre du stile CV tombe sur la mesme ligne horaire, que l'ombre du stile d'un autre quadrant, qui sera en sa vraye situation.

Propos. 2. pag. 751.

*Descrire un quadrant horizontal pour l'elevation du pole, que nous supposons en cet exemple estre de 48 degrez 40'.*

Sur le plan proposé parallele à l'horizon, descriuez le cercle CKBEF de telle grandeur que voudrez (lequel en ce quadrant & aux suiuaunts, representera le quadrant equinoctial ou equatorial) & le diuisez en 24 parties égales, commençant à la meridienne AC, que vous couppez à angles droicts en tels endroits que vous voudrez, par la ligne DN, qui represente l'intersection de l'equateur & de l'horizon, sur laquelle ligne DN vous terminerez toutes les lignes menées du centre C aux points des diuisions du cercle KBEF: puis ayant fait l'angle QCZ égal à l'elevation du pole, à sçauoir de 48 degrez 40', ou l'angle ACZ égal au complement de l'elevation du pole, à sçauoir de 41 degrez 20', vous fe-



Prenez TA égale à CZ: HAR parallèle à DN: & les lignes droictes tirées du point A aux points des diuisions de la ligne equinoctiale DN, seront les lignes horaires du quadrant requis, auquel on donnera telle figure qu'on voudra: icy on luy a donné la forme circulaire AGLT, AT est la ligne de 12 heures, AN de 5 heures d'après midy, AE de 4 heures, &c.

Pour auoir son stile, on fera l'angle TAP égal à l'elevation du pole, à sçauoir de 48 deg. 40': & le costé AP, du triangle TAP esleué à angles droicts au plan du quadrant sur AT, sera le stile oblique parallèle à l'axe du monde. Que si on veut que DN soit la ligne equinoctiale, tirant T perpendiculaire à AP, & EV à AT, on aura EV pour le stile perpendiculaire.

### SCHOLIE.

Que si on veut premierement descrire le cercle TLG de la grandeur qu'on veut faire le quadrant, pour auoir le centre C du quadrant equatorial, il faudra faire l'angle TAP égal à l'elevation du pole, & T perpendiculaire sur AP, sera égale au semidiametre TC.

Que si au lieu de diuiser le cercle CKBEF en 24 parties, on le diuise en 48 patties égales, le quadrant AGLT montrera les heures & demy-heures: Ce qu'il faut aussi entendre aux quadrans suiuant.



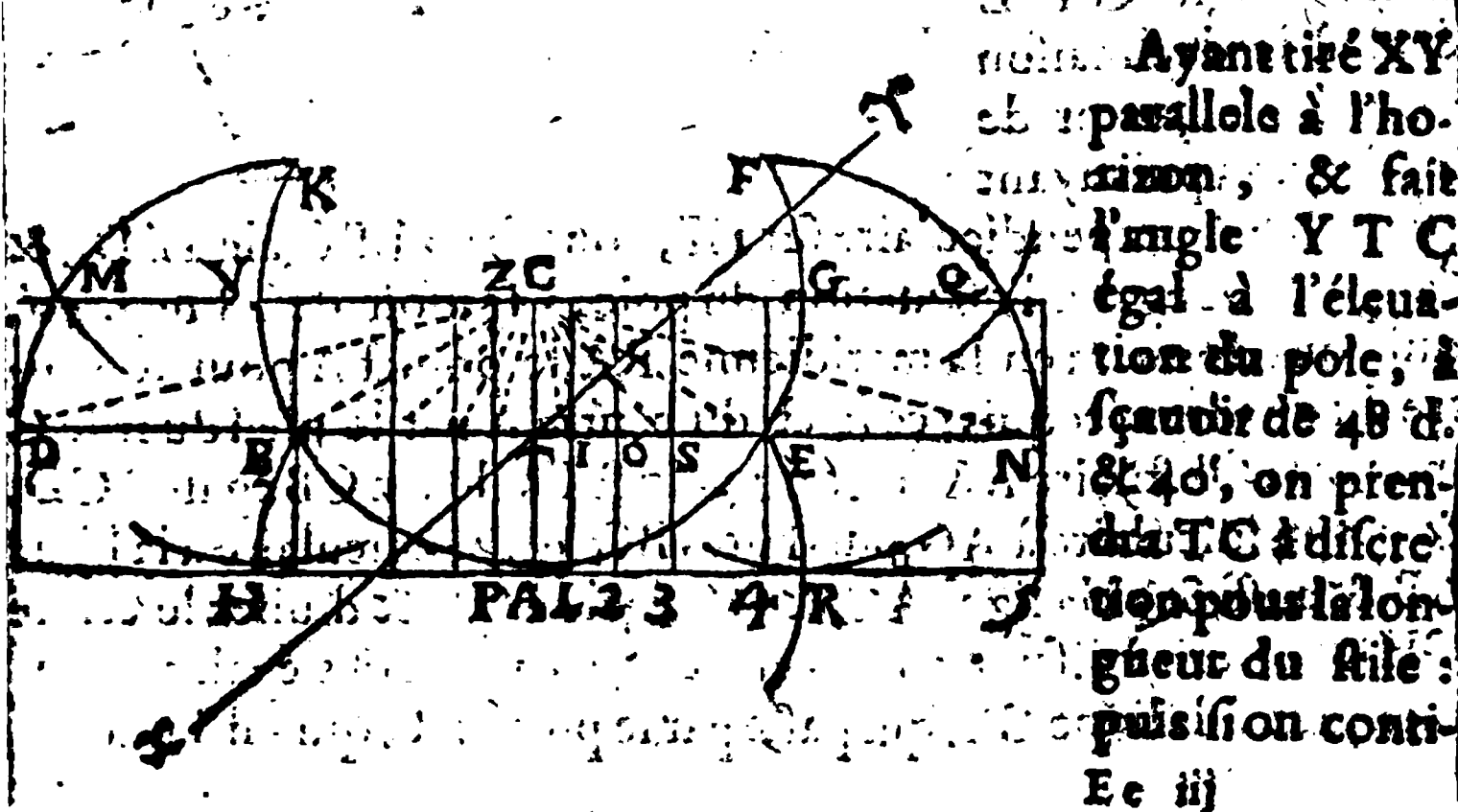


à discretion, & le divisez en 24 parties égales, commençant à la meridiennne CA, & du centre C, sur DN, par les points des divisions du cercle BAG, tirez les lignes droictes CD, CB, &c. Finalement, si par les points D, B, &c. de la ligne DN, on mene BH, IL, &c. paralleles à la meridiennne CA, on aura le quadrant requis, qui aura pour meridiennne la ligne CA, & pour vnze heures du matin la ligne ZP, &c.

Le stile doit estre de la longueur de TC eslevé perpendiculairement au plan du quadrant au point T. Que si on ne met point d'autre stile que la perpendiculaire TC, il faudra qu'une chacune des lignes MQ, & HR soit esloignée de la ligne du milieu DN d'environ du quintuple de la hauteur du stile TC, afin que l'extremité de l'ombre du stile TC, à 5 heures devant ou apres midy ne sorte hors des paralleles MQ & HR. Mais si au sommet du stile TC on met vne ligne ou verge parallele à la meridiennne AC, qui representera le stile oblique parallele à l'axe du monde, il ne sera pas besoin que les lignes MQ, & HR soient tant esloignées de la ligne DN.

Propos. 5. pag. 758.

*Estant donnée la hauteur du pole, par exemple, de 48 degrez 40', decrire un quadrant en la face orientale du meridien.*

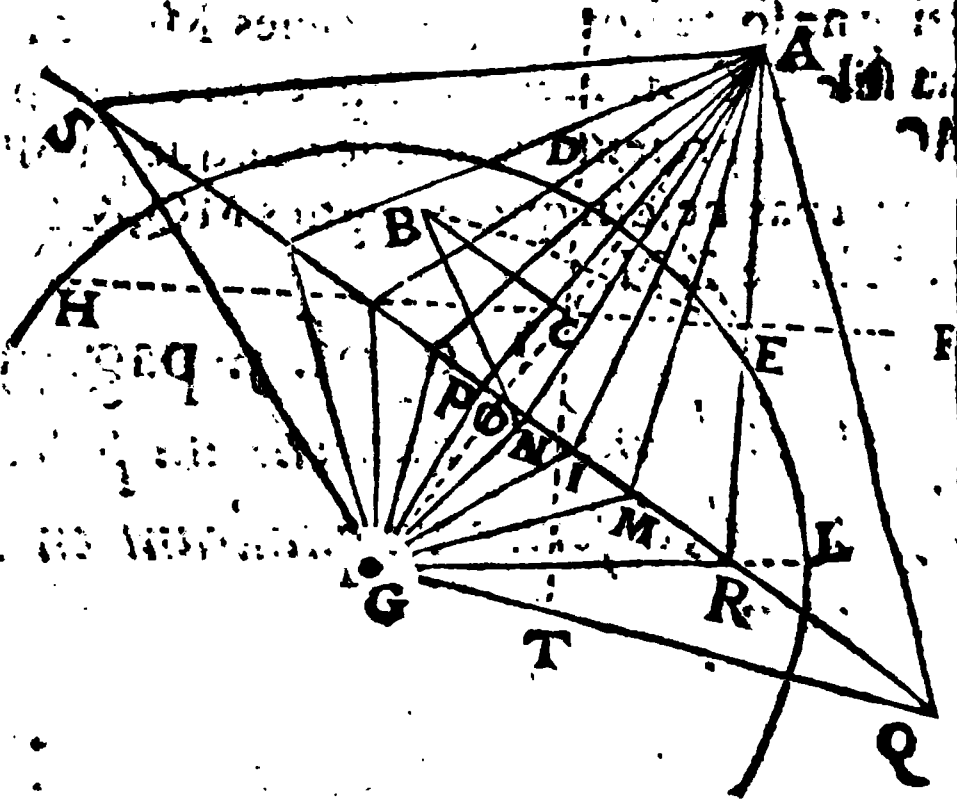


nuë la construction, comme en la precedente, ayant mené DN perpendiculaire à CTA, on aura le quadrant requis, qui aura PZ pour la ligne de 5 heures, AC pour 6 heures, LI pour 7 heures, &c. Il faut operer de mesme pour descrire vn quadrant en la face occidentale du meridien.

Propos. 6. pag. 759.

*Descrire un quadrant sur un plan vertical, dont la declinaison Zephyr-Australe soit, par exemple, de 46 degrez.*

Sur le plan proposé ayant tiré DT perpendiculaire à l'horizon, & HF, qui la coupe à angles droits en C, prenez CD de telle grandeur que vous voudrez, pour la longueur du stile perpendiculaire, & faites l'angle CDE égal à la declinaison donnée, à sçavoir de 46 degrez; puis ayant



eslevé REA perpendiculaire sur HF, vous ferez EF égale à ED, & l'angle EFA égal à l'eslevation du pole, à sçavoir de 48 deg. 40', qui vous donnera en la meridienne RA, le point A pour le centre du quadrant requis: ce fait, du centre A par le pied du stile C menez la subtile AC, & du point C eslevez CB égale à CD, & perpendiculaire à AG, puis faites BO perpendiculaire à la ligne AB, & aussi SO à la ligne AG, & OG égale à OB, & divisez le cercle GHL, décrit à discretion du centre G, en 24 parties égales, commençant à la ligne GL, qui passe par le point R, qui est l'interse-

tion de la ligne equinoctiale SQ, & de la meridienne AR : Finalement les lignes droictes menées du centre G aux poinçts des divisions du cercle HEL, vous donneront en la ligne equinoctiale SQ des poinçts, auxquels si vous tirez des lignes droites du centre A, le quadrant sera acheué, qui doit auoir pour stile oblique la ligne AB, tirée du centre A au sommet de CB, perpendiculaire au plan du quadrant au poinçt C.

## SCHOLIE I.

Si la declinaison est Zephyr-boreale la ligne DE, qui fait l'angle de declinaison avec CD, deura estre vers H.

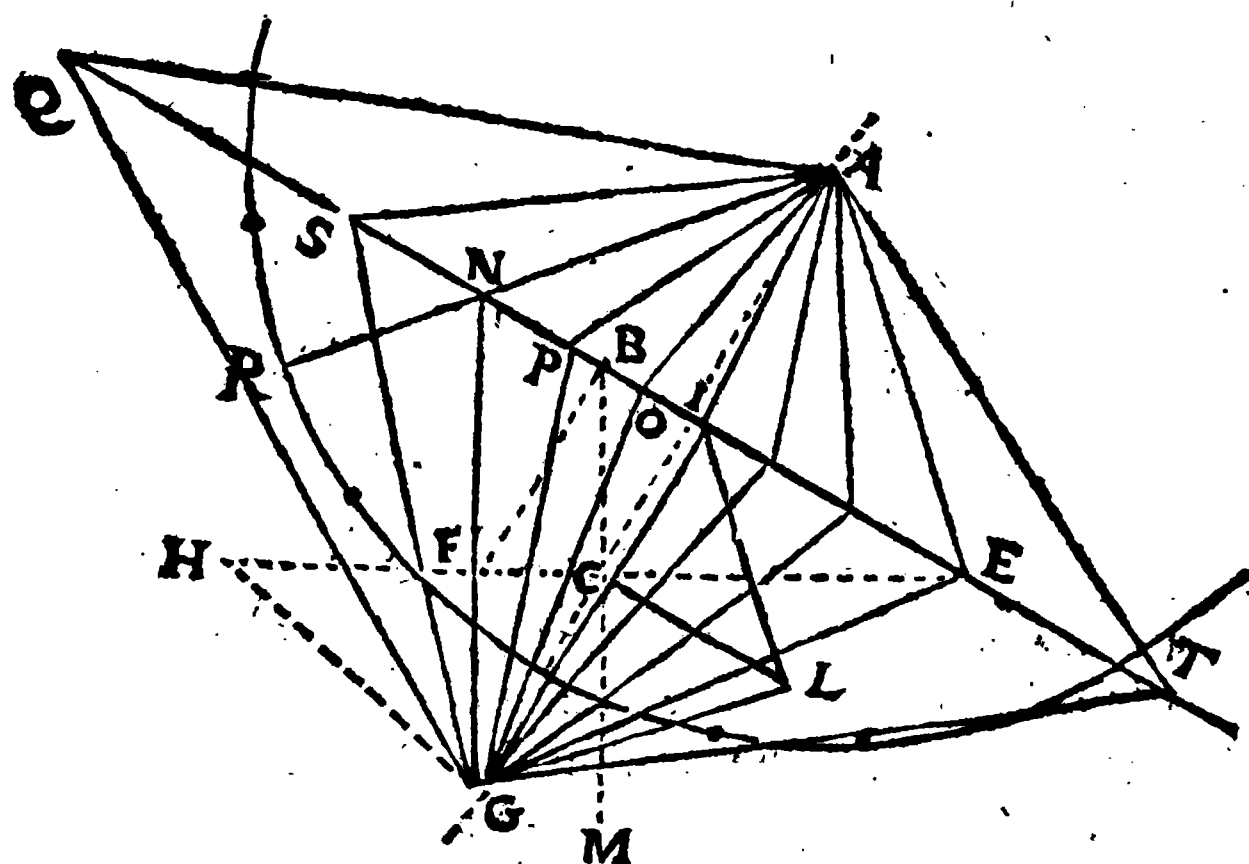
## SCHOLIE II.

Ce quadrant declinant se pourra faire sans obseruer la declinaison du plan proposé, si à l'heure de midy on obserue l'extremité de l'ombre du stile CB perpendiculaire au plan du quadrant, qui donnera en la meridienne AR vn poinçt : par exemple en R, duquel tirant RA perpendiculaire à l'horizontale HF, on aura la meridienne AR ; puis faisant EF égale à la distance du poinçt E iusqu'au sommet du stile perpendiculaire CB, & l'angle EFA égal à l'elevation du pole, FA coupant la meridienne RA donnera le centre A, duquel ayant tiré la substilaire ACG, & fait CI perpendiculaire à AG, & égale à la longueur du stile, continuant l'operation comme cy dessus, on acheuera le quadrant. Or cette methode de faire vn quadrant, estant donné le stile perpendiculaire, & l'extremité de son ombre meridienne, est generale, & se peut practiquer en toute sorte de quadrans. Et se pourra trouuer l'heure de midy bien seurement, sans l'aide d'aucun quadrant monstre, en mettant vn stile perpendiculaire en vn plan horizontal, & trouuant la ligne meridienne par la methode que nous auons donnée en la 26 propos. du 5 tome, page 728.

## Propos. 7. pag. 762.

*Descire vn quadrant en la face Occidentale d'un plan incliné vers l'Orient, d'un angle de 30 degres*

qu'il fait avec l'horizon, en passant par les deux intersections de l'horizon & du meridien.



Sur le plan proposé par le moyen d'un niveau, tirez BM parallèle à l'horizon, & la coupez à angles droits par HE, qui sera la ligne d'inclination : puis ayant pris CB à discrétion pour la longueur du stile perpendiculaire, faites l'angle CBF égal à l'inclination donnée, à sçavoir de 30 deg. FH égale à FB : GFN perpendiculaire à HE : & l'angle FHG égal au complément de l'élévation du pôle, à sçavoir de 41 deg. 20', qui donnera le point G en la meridienne NG pour le centre du quadrant. Ayant ainsi trouvé le centre G, menez par le point C la substilaire GCA : & faites les perpendiculaires CL à la substilaire GE, & égale à CB ; LI à GL ; QIT à GA. Puis prenant IA égale à IL, décrivez le cercle ART de telle grandeur que vous voudrez, & le divisez en 24 parties égales, commençant par la ligne AR, qui passe par N, qui est l'intersection de GN, & de la ligne équinoxiale QT : & les lignes tirées du centre A, aux points des divisions du cercle RT, vous donneront en la ligne équinoxiale QT, les points Q, S, &c. lesquels menant du centre G les lignes horaires GQ, GS, &c. le quadrant requis QGT sera achevé, duquel la ligne de midy sera

GN, & GPl la ligne d'une heure d'après midy, &c. Et doit avoir pour stile oblique la ligne GL tirée du centre A au sommet de CL, ou d'une ligne égale à CL perpendiculaire au plan du quadrant en C.

## S C H O L I E.

Si le stile CB est perpendiculaire au plan du quadrant en C, & que de son sommet B tombe à plomb la perpendiculaire ou filet BF l'ombre meridienne du filet BF courant la ligne FN parallele à l'horizon, donnera à cognoistre que le plan proposé passe par les deux intersections de l'horizon & du meridiem, & ne fera besoin d'autres observations pour cognoistre la declinaison & inclinaison du plan proposé; mais faisant FH égale à FB, on continuera le reste de la construction comme cy dessus.

Propos. 8. page 765.

*Descrire un quadrant en un plan declinant incliné.*

Ex.

Soit à descrire un quadrant en la face meridionale d'un pla incliné devers Septentrion de 35 degrez, & qui aye 40 degrez de declinaison Zephyraustrale. Sur le plan proposé, tirez premierement KM parallele à l'horizon par le moyen d'un niveau, & la coupez à angles droicts au point où vous voulez mettre le stile per-

pendiculaire, comme en cet exemple au point C par la ligne ET: & prenant CB égale à la longueur du stile perpendiculaire en KM, faites l'angle CBG égal à l'inclinaison donnée, à sçavoir de 35 deg.

E

qui vous donnera en la ligne ET le point G: puis ayant tiré BD perpendiculaire à GB, & fait DV parallèle à KM, & DE égale à DB, vous ferez l'angle DEF égal à la déclinaison donnée, à sçavoir de 40 degrez, qui vous donnera en DV le point F, duquel ayant tiré la meridienne FGA, & fait le triangle FGH, qui aye FH égale à FE, & GH égale à GB, vous ferez l'angle FHM égale à l'elevation du pole, à sçavoir en cet exemple de 48 degrez 40', & MH étant continuée directement vous donnera en FGA le centre du quadrant A, duquel par le point C menez la substilaire ACN, & faites CL perpendiculaire à la substilaire AN, & égale à CB: puis ayant tiré AL, vous ferez LO perpendiculaire à AL, qui vous donnera en la substilaire AN le point O, par lequel vous tirerez la ligne equinoctiale YS perpendiculaire à la substilaire AN, & ferez ON égale à OL, & du centre N descrirez le cercle NKPS de telle grandeur que vous voudrez, & le diuiserez en 24 parties égales, commençant à la ligne NP, qui passe par X, qui est l'intersection de la meridienne AF, & de l'equinoctiale YS: & les lignes tirées du centre N, aux points des diuisions du cercle KPS, vous donneront en la ligne equinoctiale YS les points Z, R, &c. auxquels menant du centre A, les lignes horaires AZ, AR, &c. le quadrant requis YAS sera paracheué, qui doit auoir pour stile la ligne AL, tirée du centre A au sommet de CL, perpendiculaire au plan du quadrant en C,

## SCHOLIE I.

Si la ligne MH étant continuée directement ne rencontre la

meridienne FA, les lignes horaires seront paralleles entr'elles, & par consequent des poinçts Z, R, & autres de la ligne equinoctiale YS, on les tirera paralleles à la meridienne AXF.

## S C H O L I E II.

Si à l'heure de midy on obserue l'extremité de l'ombre du stile CL, perpendiculaire au plan proposé, on aura vn poinçt dans la meridienne AGF, par le moyen duquel on pourra descrire le quadrant, sans obseruer la declinaison ny inclinaison du plan proposé: Car dans la mesme meridienne AF on pourra trouuer le poinçt G par le moyen d'une perpendicule ou filet soustenant vn plomb attaché au sommet du mesme stile CL, & la ligne droicte menée par ces deux poinçts sera la meridienne AF: & la ligne tirée du poinçt G par le pied du stile C, sera perpendiculaire à la ligne horizontale KCM: puis pour trouuer le poinçt F, on fera CB égale à CL, BD perpendiculaire à GB, & DV parallele à KM, laquelle coupant la meridienne AGF donnera le poinçt F. Et le centre A se trouuera comme cy dessus, en prenant au lieu de FE, la distance du poinçt F, iusques au sommet du stile perpendiculaire; puis continuant la construction comme cy dessus, on acheuera le quadrant.

## DES QUADRANS ITALIQUES, Babyloniques & antiques.

Les heures des quadrans astronomiques, Italiques, & Babyloniques vont iusques à 24 heures, & les antiques iusques à 12 heures.

Les heures astronomiques commentent à midy, & finissent au midy du lendemain, & ont les mesmes lignes horaires que celles de France, & par consequent ces deux sortes d'heures conuiennent iusques à minuiçt; mais apres minuiçt les heures astronomiques excèdent celles de France de 12 heures.

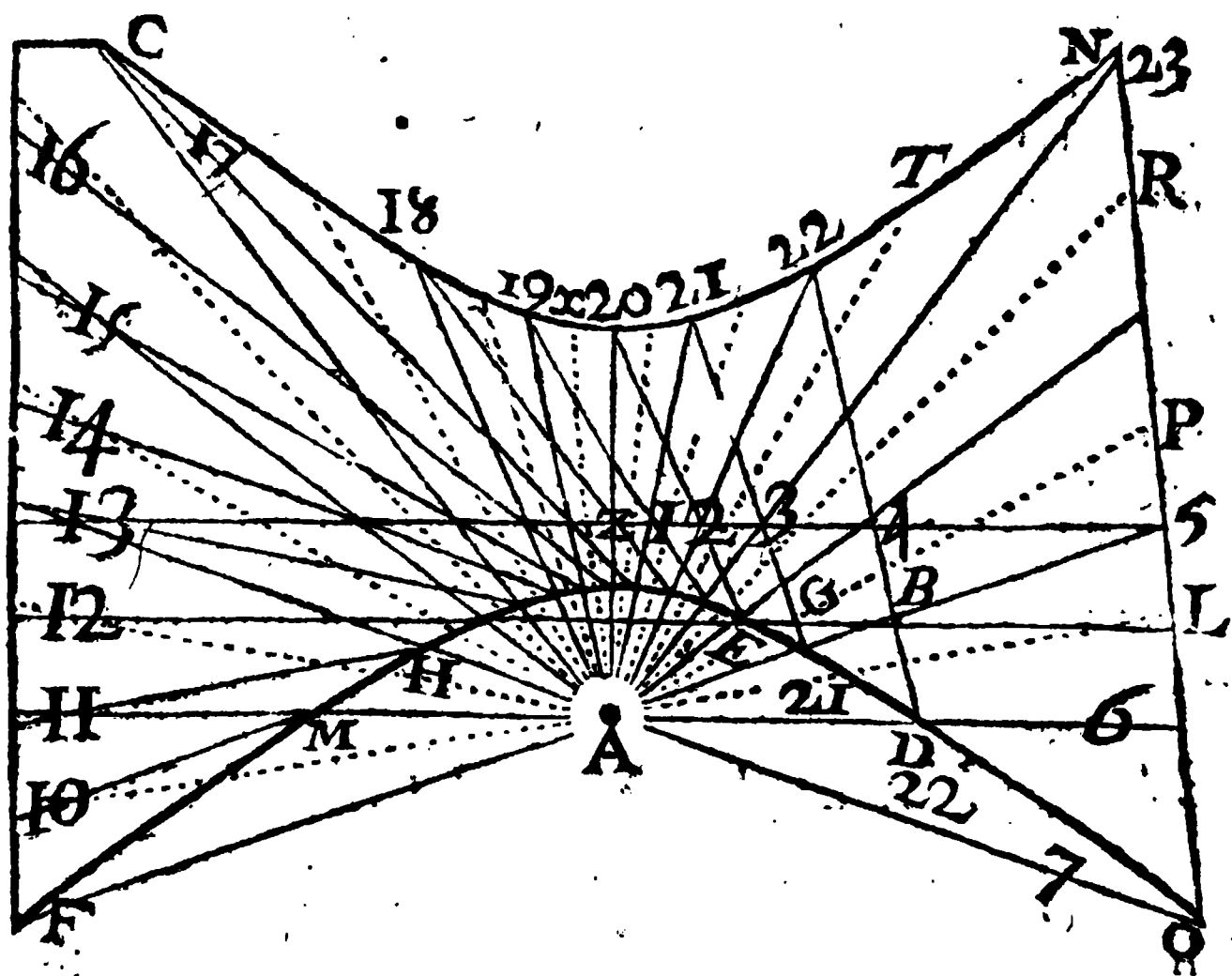
La premiere heure Italique commence le soir au coucher du Soleil, & la 24 finit le lendemain au coucher du Soleil.

La premiere heure Babylonique commence le matin au leuer du Soleil, & la 24 finit le lendemain au leuer du Soleil.

Les heures antiques ou inégales commentent & finissent tous-

ours le matin & le soir; tellement que depuis le matin iusques au soir il y a tousiours 12 heures, & autant depuis le soir iusques au matin du lendemain, & sont appellées inégales; à cause que les heures d'un iour ne sont pas égales aux heures d'un autre iour, ny à celles de la nuit.

*Descrire un quadrant horizontal Italique. pag. 789.*



Soit premierement descript le quadrant astronomique horizontal AFCNO, qui montre les heures & demy-heures, par la 2<sup>e</sup> proposition donnée cy dessus, ou par le moyen de la table qui est en la page 716 du 5<sup>e</sup> tome. Puis ayant couppe à angles droicts la meridiennne AX20 par la ligne equinoctiale 13X5, soit diuisé AX en deux parties égales, & menée par le point de diuision 13L, qui sera la ligne de la douxieme heure tant Italique que Babylonique. Ce fait, pour chaque ligne horaire Italique on trouuera vn point en la ligne equinoctiale 13X5, & vn autre en celle de la heures Italiques, à sçauoir en 12L: & la ligne droite tirée



par ces deux points sera vne ligne horaire Italique. Or les points de la ligne equinoctiale se trouueront par le moyen des nombres de la premiere colonne de la table suiuanre, & ceux de la ligne de 12 heures Italiques, par le moyen des nombres de la seconde colonne de la mesme table. Par exemple, pour descrire la ligne de la 23 heure Italique, ie cherche 23 en la premiere colonne, & trouue vis à vis 5 heures astronomiques, qui signifient que la ligne de 23 heures Italiques doit passer par l'interfection de la ligne equinoctiale, & des 5 heures astronomiques: puis ie cherche en la seconde colonne (qui a pour titre 12 h. Ital.) les 23 heures Italiques, & ie trouue vis à vis  $5\frac{1}{2}$ , qui signifient que la 23 heure Italique doit passer par l'interfection de la ligne de la 12 heure Italique, &  $5\frac{1}{2}$  astronomique. Par la mesme methode on trouuera, que la ligne de la 16 heure Italique doit passer par l'interfection de la ligne equinoctiale, & de la 10 heure astronomique: & aussi par l'interfection de la ligne de la 12 heure Italique, & de la seconde astronomique: & ainsi procedant se pourront trouuer toutes les lignes horaires Italiques, par le moyen des nombres de ces deux premieres colonnes.

Pour descrire vn quadrant horizontal Babylonique, il faut operer de mesme, en nous seruant des nombres des deux premieres colonnes de la mesme table, commençant à descrire premierement la ligne d'vne heure Babylonique, puis celle de 2 heures, & ainsi de suite, au lieu qu'aux quadrans Italiques on doit premierement descrire la ligne de la 23 heure Italique, puis celle de la 22 heure, & ainsi de suite en retrogradant.

Le stile de ce quadrant & des autres, qui ne sont pas astronomiques, doit estre perpendiculaire au plan du quadrant: & pour auoir la situation & grandeur en ce quadrant horizontal, on fera vn triangle rectangle, qui aye pour hypothenuse la distance du centre A iusques à la ligne equinoctiale X, & l'angle égal à l'elevation du pole au point A, & la perpendiculaire qui tombera de l'angle droit de ce triangle sur la meridienne AX sera le stile requis du quadrant Italique ou Babylonique, tel qu'est V, au quadrant horizontal descrit cy dessus en la page 435.

*Methode uniuerſelle & facile de deſcrire vn quadrant Italique en tout plan qui ne ſoit parallele à l'horizon.*

## F

Sur le plan propoſé ſoit premierement deſcrit le quadrant aſtronomique CFHRB, qui monſtre les heures & demy-heures, par les methodes données cy deſſus, & ſoit adiouté à ce quadrāt ( outre la ligne equinoctiale FG, qui ſe trouue en faiſant la conſtruction par le moyen du ſtile perpendiculaire à ſon plan, que l'on prend à diſcretion ) la ligne EB de la 24 heure Italique, laquelle aux plans verticaux, paſſant par le pied au ſtile perpendiculaire au plan du quadrant, eſt toujours parallele à l'horizon : & aux quadrants deſcrits ſur des plans inclinez, elle eſt l'interſection, par laquelle vn plan parallele à l'horizon paſſant par le ſommet du ſtile perpendiculaire au plan du quadrant coupe le plan propoſé. Ayant ainſi deſcrites la ligne equinoctiale, & celle de la 24 heure Italique, par le moyen des nombres de la premiere & troiſieſme colonne de la table ſuiuante, pour chaque ligne horaire Italique, on trouuera vn point en la ligne equinoctiale, & vn autre en la ligne de la vingt-quatrieſme heure Italique, & la ligne droite tirée par ces deux points, ſera vne ligne horaire Italique. Par exemple, pour deſcrire la ligne de la 23 heure Italique, ie cherche 23 en la premiere colonne de ladite table, & trouué vis à vis 5 heures aſtronomiques, qui ſignifient que la ligne de la 23 heure Italique doit paſſer par l'interſection de la ligne equinoctiale, & de la 5 heure aſtro-

Æquinoct.		12 h. Ital.		24 h. Ital.		6 h. Astron.		24 h. Astron.	
Ital.	Astron.	Ital.	Astron.	Ital.	Astron.	Ital.	Ital.	Ital.	Ital.
24	6	24	6	24	12	24	12	24	0
23	5	23	$5\frac{1}{2}$	23	$11\frac{1}{2}$	23	13	23	1
22	4	22	5	22	11	22	14	22	2
21	3	21	$4\frac{1}{2}$	21	$10\frac{1}{2}$	21	15	21	3
20	2	20	4	20	10	20	16	20	4
19	1	19	$3\frac{1}{2}$	19	$9\frac{1}{2}$	19	17	19	5
18	0	18	3	18	9	18	18	18	6
17	11	17	$2\frac{1}{2}$	17	$8\frac{1}{2}$	17	19	17	7
16	10	16	2	16	8	16	20	16	8
15	9	15	$1\frac{1}{2}$	15	$7\frac{1}{2}$	15	21	15	9
14	8	14	1	14	7	14	22	14	10
13	7	13	$0\frac{1}{2}$	13	$6\frac{1}{2}$	13	23	13	11
12	6	12	0	12	6	12	24	12	12
11	5	11	$11\frac{1}{2}$	11	$5\frac{1}{2}$	11	1	11	13
10	4	10	11	10	5	10	2	10	14
9	3	9	$10\frac{1}{2}$	9	$4\frac{1}{2}$	9	3	9	11
8	2	8	10	8	4	8	4	8	16
7	1	7	$9\frac{1}{2}$	7	$3\frac{1}{2}$	7	5	7	17
6	0	6	9	6	3	6	6	6	18
5	11	5	$8\frac{1}{2}$	5	$2\frac{1}{2}$	5	7	5	19
4	10	4	8	4	2	4	8	4	20
3	9	3	$7\frac{1}{2}$	3	$1\frac{1}{2}$	3	9	3	21
2	8	2	7	2	1	2	10	2	22
1	7	1	$6\frac{1}{2}$	1	$0\frac{1}{2}$	1	11	1	23
Babyl. Astron. Æquinoct.		Babyl. Astron. 12 h. Babyl.		Babyl. Astron. 24 h. Babyl.		Babyl. Babyl. 6 h. Astron.		Babyl. Babyl. 24 h. Astron.	

omique: puis ie cherche en la 3 colonne ( qui a pour titre 24 . Ital. ) les 23 heures Italiques, & trouue vis à vis  $11\frac{1}{2}$ , qui signifie ue la 23 heure Italique doit passer par l'intersection de la ligne

de la 24 heure Italique, & de la 11<sup>2</sup> astronomique. Par la mesme methode on trouuera, que la ligne de la 16 heure Italique doit passer par l'intersection de la ligne equinoctiale & de la 10 heure astronomique: & aussi par l'intersection de la ligne de la 24 heure Italique, & de la 8 heure astronomique: & ainsi continuant on trouuera toutes les lignes horaires Italiques.

Pour descrire vn quadrant Babylonique, il faut operer de mesme, en nous seruant des nōbres de la 1<sup>re</sup> & 3<sup>e</sup> colonne de la mesme table.

La table precedente est de l'inuention de Maurolicus, & peut seruir à trouuer les lignes horaires des heures Italiques & Babyloniques, qui se peuvent aussi trouuer par celle qui est en la page 705 du 5<sup>e</sup> tome, en laquelle nous auons mis les heures astronomiques aux lieux de celles qui commencent à midy ou à minuit, afin de retenir par cœur plus facilement les lignes des heures astronomiques, Italiques, & Babyloniques, qui s'entrecoupent en vn mesme point: Par consequent la table des heures Babyloniques de la page 708 du 5<sup>e</sup> tome, que i'ay du depuis osté avec les propositions qui en dependoient, & mise en sa place celle de Maurolicus, estoit inutile, ayant erreur en ses titres, à cause de la transposition de 12 & 24, & aussi de 6 & 24.

Or les 12 lignes de 24 heures astronomiques coupent la ligne equinoctiale en 11 ou 12 points, par chacun desquels passe vne ligne horaire Italique, & vne Babylonique: & n'y aura pas beaucoup de difficulté à distinguer les Italiques des Babyloniques, si on considere que des heures qui arriuent durant le iour, l'vnité, qui est la premiere des Babyloniques, finit vne heure apres le leuer du Soleil: & 24, qui est au haut de la mesme colonne, est la dernière Italique finissant avec le iour. Et suiuant la suite de ces deux commencemens, les heures Babyloniques vont en augmentant, & les Italiques en diminuant.

Que si on descriit les heures Italiques & Babyloniques en vn mesme quadrant, celles qui seront differentes de 12 heures s'entrecouperont en vn mesme point de la ligne equinoctiale: & celles qui auront le mesme nombre d'heures, comme la 14 heure Italique & la 14 Babylonique, se trouueront en vne mesme ligne droite, à sçauoir l'Italique en vn bout, & la Babylonique en l'autre bout.

Ordinairement les quadrants Italiques & Babyloniques sont terminés du Septentrion & du Midy par les deux tropiques, de l'Orient par la ligne horaire de la 12 heure Italique, & de l'Occident par la première Babylonique.

En la page 717 du 5 tome, nous avons mis une table pour décrire l'arc diurne du tropique de Cancer en un quadrant horizontal, & une autre table en la page suivante pour décrire celui de Capricorne : mais afin que ces deux tables puissent servir à décrire les arcs diurnes en toutes sortes de plans, on attribuera la première table au tropique qui sera plus proche du pôle du plan du quadrant, & la seconde au tropique qui sera plus éloigné dudit pôle. Il faut aussi noter, que les usages de ces deux tables présupposent que la ligne substilaire soit la meridienne du quadrant Astronomique : partant, si la substilaire est ligne horaire d'une autre heure que de midy, pour décrire les arcs des deux tropiques par le moyen desdites deux tables, on attribuera à la substilaire l'heure de midy, & aux autres lignes les heures qu'elles peuvent avoir au respect de 12 heures de la substilaire.

*Des quadrans Antiques. page 795.*

Les lignes horaires des quadrans antiques coupent la ligne équinoctiale aux mêmes points que les lignes horaires astronomiques. Partant si en la ligne équinoctiale H L, on trouve les points des lignes horaires astronomiques, & en l'arc P R du tropique de Capricorne ceux des lignes horaires antiques du plus court iour de l'année

les lignes droictes menées des poinçts trouuez en l'arc du tropique par ceux de la ligne equinoctiale, seront les lignes horaires requises du quadrant antique : le stile duquel doit estre perpendiculaire au plan du quadrant, de mesme qu'aux quadrants Italiques & Babyloniques.

## Etymologie & explication des noms & termes plus obscurs des Mathematiques.

**A**CRONYQUE, en Grec *acros*, signifie sommet ou extremité, & *nyx*, la nuit: d'où vient que les estoilles, durant qu'elles se leuent le soir, ou se couchent le matin, s'appellent acronyques. tome 4. page 64. & t. 5. p. 482.

**Ære**, *epoche*, vient de *ærā*, qui en Latin se prenoit pour vne espee de monnoye de cuivre de peu de valeur, & aussi pour vn nombre ou somme, & maintenant il signifie epoche ou racine du temps. t. 5. p. 455.

**Agoge**, *deduction*, vient du verbe Grec *ago*, qui signifie mener & conduire. t. 5. p. 834.

**Altimetrie**, *science de mesurer lignes droictes*, vient de *alti*, qui en Latin signifie hauteur, & de *metron*, qui en Grec signifie vne mesure. t. 3. p. 114.

**Amblygone**, *obtusangle*, vient de *amblys*, qui en Grec signifie obtus, & de *gonia*, angle. t. 1. def. 27.

**Amphisiciens**, en Grec *amphi*, signifie de deux costez, & *scia*, ombre: d'où vient, que ceux qui ont l'ombre meridienne en vne saison de l'année Septentrionale, & en vne autre Meridionale, s'appellent amphisiciens. t. 4. p. 93.

**Analyse**, *resolution*, vient de *analyo*, qui en Grec signifie refoudre. t. 2. p. 9. de l'algebre.

**Anomalie**, *irregularité*, en Grec la lettre *α* sign. priuation. ou negation, & *homalos*, égal & vniforme: d'où vient le nom d'anomalie, qui sign. ce qui n'est pas égal ny vniforme. t. 5. p. 474.

**Anastrophe**, *conuersion*, en Grec *anastrepho*, composé de *ana* & de *str-*

- pho*, signifie renuerſer, & mettre au rebours, & ſe prend pour vn changement d'ordre en ſon contraire. t. 2. p. 75. alg.
- Antarctique, oppoſé à l'arctique, vient de *anti*, qui en Grec ſignifie oppoſé, & *arctos*, vne ourſe. t. 4. p. 7.
- Anteciens, en Grec *anti*, ſign. oppoſé, & *oikos* maiſon: d'où vient le nom d'anteciens, qui ſignifie ceux qui ſont ſous vn meſme meridiem, eſloignez de l'equateur également vers diuers poles. t. 4. p. 95.
- Antithèſe, *transpoſition*, vient de *anti*, qui en Grec ſign. oppoſé, & *theſis*, poſition. t. 2. p. 89. alg.
- Antipodes, en Grec *anti*, ſign. oppoſé, & *podos* du pied, d'où vient le nom d'antipodes, qui ſignifie eſtre oppoſé par le diametre de la terre. t. 4. p. 95.
- Apocataſtaſe, eſt vn mot Grec, qui ſignifie reſtitution, & ſe prend pour le temps que mettent pluſieurs planetes à retourner à la meſme ſituation où elles auoient eſté auparauant. t. 5. p. 455.
- Apogée, en Grec *apo* ſignifie de, & *ge* la terre: d'où vient apogée, qui ſign. l'endroit du ciel plus eſloigné de la terre. t. 5. p. 271.
- Aranée, ainſi nommée de *aranea*, qui en Latin ſign. vne araigne, & auſſi la toile d'araigne, eſt vne pellicule compoſée des ciliaires, & de cryſtalloïdes, qui eſt la pellicule qui enuironne l'humour cryſtalline. t. 5. p. 5.
- Arctique, vient de *arctos*, qui en Grec ſignifie vne burſe. t. 4. p. 7.
- Aſtrolabe, en Grec *aſtron* ſign. aſtre, & *labe* vne aile: d'où vient le nom d'aſtrolabe, qui eſt vn inſtrument plat & rond, propre à obſeruer les aſtres.
- Aſtologie, eſt compoſé de *aſtron*, & de *logos*, qui en Grec ſign. parole ou diſcours. t. 4. p. 3.
- Aſtronomie, eſt compoſé de *aſtron* & de *nomos*, qui en Grec ſignifie loy ou manière de faire. t. 4. p. 2.
- Barypicni, fréquente des graines, vient de *barys*, qui en Grec ſign. peſant & *gatic*, & *pychos*, dru & fréquent. t. 5. p. 823.
- Biſſexte, en Latin *bis*, ſign. deux fois, & *ſextum* ſixième: d'où vient le nom de l'année biſſexte, en laquelle le ſixième des Calendes de Mars, ſe conte deux fois. t. 2. p. 142.
- Canon, en Grec ſign. règle à tirer lignes droictes; & auſſi la règle

- ou loÿ qu'on doit obseruer : d'où vient que les tables des sinus s'appellent canon mathématique, à cause qu'elles contiennent les proportions des costez des triangles rectilignes, à raison de leurs angles, & sont le fondement des calculs mathématiques. t. 3. p. 5.
- Castrametation**, *logement d'armée*, vient de *castrameter*, qui en Latin signifie mesurer le camp. t. 3. p. 258.
- Catoptrique**, en Grec *catoptron*, sign. vn miroir, d'où vient la catoptrique, qui est la partie de l'optique qui traite de la vision, qui se fait par le moyen des miroirs. t. 5. p. 1 & 89.
- Casemates**, sont chambres ou espaces aux flancs des bastions, d'où avec canons & harquebuses on defend la ville, & s'appellent ainsi de *casa*, qui en Espagnol sign. maison, & *matar*, tuer.
- Censique**, *quarré*, vient de *census*, qui en Latin signifie rente.
- Chiromance** vient de *cheir*, qui en Grec signifie la main, & *mantis* deuineur.
- Chorographie**, *description de region*, vient de *chora*, qui en Grec sign. region, & *graphia*, description. t. 4. p. 3.
- Choroïde**, vient de *chora*, qui en Grec sign. region, & aussi vn lieu ou espace à contenir quelque chose. t. 5. p. 6.
- Chronologie**, *traité de la suite du temps*, est composé de *chronos*, qui en Grec signifie le temps, & *logos* discours ou raison. t. 2. p. 138. & t. 5. p. 456.
- Chrome** vient de *chroma*, qui en Grec signifie couleur, & aussi qualité ou douceur du chant. t. 5. p. 817.
- Cissoïde**, en Grec *cissos*, sign. du lierre, & *eidos* espece ou figure, d'où vient le nom d'une ligne courbe, semblable à vne anse de panier. t. 2. p. 3. alg.
- Climat**, en Grec *climax*, sign. eschelle, & aussi les degrez d'une montée : d'où vient le nom des climats, qui sont comme des degrez d'un escalier, pour descendre de l'equateur vers les deux poles de la terre, chacun desquels l'environnant, est parallele à l'equateur, & sont de diuers temperaments. t. 4. p. 87.
- Coëfficient**, en Latin *con*, sign. avec, & *efficio* faire : d'où vient *coëfficient*, qui signifie vne chose, laquelle avec vne autre fait quelque chose. t. 2. p. 7. alg.
- Comma** vient de *cepo*, qui en Grec sign. couper. t. 5. p. 805.



- Concentrique**, vient du Latin *concentricum*, qui sign. auoir mesm centre que la terre. t. 5. p. 469.
- Conchoïde**, en Grec *concha*, sign. escaille, & *eidos* figure, idée, espece : d'où vient le nom d'une ligne courbe, qui ne differe pas beaucoup de l'hyperbole. t. 2. p. 3.
- Conoïde**, en Grec *conos*, signifie vn cone, & *eidos* figure : d'où vient le nom d'un solide contenu sous deux superficies, dont l'une est spherique, & l'autre plane, comme est vn pain de sucre.
- Contrescarpe**, *bord extérieur du fossé*, vient de *contre*, qui sign. opposé & *scarpe*, le pied du mur de la ville. t. 3. p. 181.
- Corollaire**, *consequence*, vient de *corolla*, qui en Latin signifie petit couronne. t. 1. def. 42.
- Corridor**, *chemin couuert*, est vn espace qu'on fait sur le bord extérieur du fossé tout à l'entour de la ville avec vn parapet, & vient de *correre*, qui en Italien sign. courir. t. 3. p. 181.
- Cosinographie**, *description du monde*, vient de *cosmos*, qui en Grec signifie le monde, & *graphia* description. t. 4. p. 1.
- Cossique**, *denommé*, vient de *cosa*, qui en Italien sign. vne chose. t. 2. p. 3. alg.
- Cycle**, *reuelution*, vient de *cyclos*, qui en Grec signifie reuelution. t. 2. p. 149.
- Cylindre**, *une colonne ou pilier rond*, d'égale grosseur, vient de *cylindromai*, qui en Grec sign. router. t. 1. p. 651.
- Diagramme**, *figure*, vient de *dia*, qui en Grec sign. par, & *gramma* ligne. t. 5. p. 835.
- Diapason** vient de *dia*, qui en Grec sign. par, & *pas* tout : & s'appelle vulgairement *octaue*, à cause que son interualle, qui est double, est composé des sons des extremes de huit chordes. t. 5. p. 803.
- Diapente**, *la quinte*, vient de *dia*, qui en Grec sign. par, & *pente* cinq : à cause que son interualle, qui est comme 2 à 3, est composé des sons des extremes de cinq chordes.
- Diastole**, *dilatation*, vient du verbe Grec *diastello*, qui sign. ouurir & eslargir.
- Diateffaron**, *la quarte*, vient de *dia*, qui en Grec sign. par, & *tessares* quatre : à cause que son interualle, qui est comme 3 à 4, est fait

- des sons des deux extremes de quatre cordes. t. 5. p. 803.  
 Diesie vient de *diesis*, qui en Grec sign. diuision & separation. t. 5. p. 805.  
 Diezeugmena, *disioinctes*, en Grec *zeugnymi*, signifie ioindre, & *diezeugnymi*, disioindre, d'où vient diezeugmena, qui sign. disioinctes, t. 5. p. 809.  
 Dioptrique vient de *dioptra*, qui en Grec sign. vne pinulle, au trauiers de laquelle on regarde pour mesurer quelque chose. t. 5. p. 1. & 126.  
 Dodecaedre vient de *dodeca*, qui en Grec sign. douze, & *hedra* siege. t. 1. p. 653.  
 Diton, tierce majeure, vient de *dis*, qui en Grec sign. deux fois, & *tonos* vn ton : à cause qu'il est composé de deux tons, dont l'un est majeur, & l'autre mineur. t. 5. p. 803.  
 Eccentrique, qui vient de *extra*, qui en Latin sign. hors, & *centrum* le centre, est vn cercle ou orbe, qui a son centre hors le centre de la terre. t. 5. p. 469.  
 Eclipse, vient du verbe Grec *eclipseo*, qui sign. defaillir. t. 4. p. 469.  
 Ellipse, *onale*, en Grec *elleipo*, sign. laisser & obmettre, & *elleipsis* obmission & défaut : d'où vient, que la section conique, qui a les quarez des moities de ses ordonnées defaillants, s'appelle ellipse. t. 5. p. 690.  
 Embrazures, vient d'embrasser & contenir, & se font non seulement aux cazemates & canonnières, mais aussi aux fenestres des chambres, qui ont leurs murs espais, afin d'auoir plus de lumiere dans la chambre, & d'espace pour s'approcher des fenestres.  
 Epacte, qui est vn certain nombre de iours qu'on prend en chaque année pour trouuer l'aage de la Lune, vient de *epagomai*, qui en Grec sign. introduire. t. 2. p. 145.  
 Ephemerides, en Grec *ephemeris*, sign. iournalier, d'où vient le nom du liure qui contient les lieux des planetes pour chaque iour de l'année.  
 Epicycle vient de *epi*, qui en Grec signifie en ou dedans, & *cycles* cercle. t. 5. p. 470.  
 Epipedometrie, *planimetrie*, vient de *epipedos*, qui en Grec signifie

superficie plate, & *metron* vne mesure. t. 3. p. 152.

Epoche, *ere*, en Grec *epecho*, sign. retenir & arrester, d'où vient nom d'epoche, qui signifie vn principe du temps. t. 2. p. 138. t. 5. p. 456.

Equateur, *equinoctial*, vient du verbe Latin *equare*, qui sign. rendre égal, à cause que le Soleil estant en ce cercle, les iours sont égaux aux nuits par tout le monde. t. 4. p. 12.

Equinoctial, *equateur*, en Latin *equi* sign. égal, & *nox* la nuit d'où vient le nom d'equinoctiale, qui signifie vn cercle, où le Soleil estant, le iour est égal à la nuit. t. 4. p. 12.

Etymologie vient de *etymos*, qui en Grec sign. vray, & *logos* parole & raison.

Euthymetrie, *altimetrie*, vient de *eythys*, qui en Grec sign. ligne droite, & *metron* vne mesure.

Exegetique vient de *exegetice*, qui en Grec signifie explication. t. 1. p. 95. alg.

Faussebraye, *chemin des rondes*, le pied du mur d'une ville ou forteresse s'appelle scarpe de *scarpa*, qui en Italien signifie soulier. Que si au dessus il y a double mur l'un deuant l'autre, l'exterieur qui ordinairement n'est qu'un parapet, s'appelle faussebraye, d' *braye*, qui en ancien Gaulois signifie chauffe, & *fausse*, qui signifie qu'il n'est pas le principal mur. t. 3. p. 181.

Gabions, sont especes de grandes corbeilles remplies de terre, qui seruent à nous couvrir contre le canon de l'ennemy, & sont ainsi nommées de *gabbano*, qui en Italien signifie vn manteau de feutre bon contre la pluye.

Geodesie, science de diuiser & partager les heritages vient de *ge* qui en Grec signifie la terre, & *daioimai* diuiser.

Geographie, *description de la terre*, vient de *ge*, qui en Grec signifie la terre, & *graphia* description. t. 4. p. 3.

Geomance, vient de *ge*, qui en Grec signifie la terre, & *mantis* vray diuineur, & a esté ainsi nommée à cause qu'anciennement pour deuiner par ceste science, au lieu de marquer les poincts sur le papier on les marquoit sur la terre.

Geometrie, science de mesurer, vient de *ge*, qui en Grec signifie la terre, & *metron* vne mesure. t. 3. p. 114.

Glacis, vient de la *glace*, à cause que le dessus des murailles ou terrasses, qui sont en glacis, & non à niveau & parallèles à l'horizon, sont coulant comme la glace. t. 3. p. 181.

Gnomonique, *horologiographie*, vient de *gnomon*, qui en Grec signifie vne esquierre : à cause, qu'aux quadrans le stile perpendiculaire avec l'oblique fait vn angle. t. 5. p. 682.

Graphometre, *instrument à mesurer*, vient de *grapho*, qui en Grec signifie descrire, & *metron* mesure. t. 3. p. 115.

Harmonie, *accord, musique*, vient de *barmozo*, qui en Grec signifie conuenir, & mettre chaque chose où elle s'accommode mieux. t. 5. p. 802.

Hegire, est l'epoche qui est en v'sage parmy les Turcs, laquelle commence le 16. de Iuillet de l'an 622. de nostre Seigneur. t. 5. p. 457.

Heliaque, *solaire*, vient de *helios*, qui en Grec sign. le Soleil. t. 4. p. 63.

Helix, *ligne spirale*, vient de *eilisso*, qui en Grec signifie tourner à l'entour. t. 2. p. 3.

Hemisphère vient de *hemisys*, qui en Grec sign. la moitié, & *sphaira* globe ou boule.

Heterogene, *de diuers genre*, vient de *heteros*, qui en Grec signifie autre, & *genos* genre.

Heterosciens, en Grec *heteros*, sign. l'un, & *scia* ombre : d'où vient le nom de heterosciens, qui signifie ceux qui ont à midy tousiours l'ombre septentrionale ou meridionale. t. 4. p. 94.

Hexachorde maieur ou mineur, *sixte maieur ou mineur*, vient de *hex*, qui en Grec sign. six, & *chorde* vne chorde de boyau. t. 5. p. 803.

Holometre, *instrument à mesurer*, vient de *holos*, qui en Grec signifie tout, & *metron* vne mesure.

Homogene, en Grec *homoios*, signifie semblable, & *genos* genre : d'où vient le nom de homogene, qui signifie les choses qui ne sont composées de diuers genres. t. 2. p. 6. alg.

Homologue, *de mesme raison*, vient de *homoios*, qui en Grec signifie semblable, & *logos* raison. t. 1. p. 198.

Horizon, *horiζo*, en Grec signifie borner : d'où vient le nom d'horizon, qui est vn cercle qui borne nostre veüe, & distingue l'hemisphere superieur que nous voyons, de l'inferieur que nous ne voyons pas. t. 4. p. 10.

*Scope*, en Grec *hora*, sign. le temps, & *scopeo* observer : d'où  
 it le nom d'*horoscope*, qui sign. la figure de la constitution  
 ciel pour l'heure proposée. t. 4. p. 137.

*Ides*, qui est la pellicule qui contient l'humeur vitrée, vient  
*hyalos*, qui en Grec signifie le vitre, t. 5. p. 6.

*Hydrique*, *spirital*, vient de *hydor*, qui en Grec signifie l'eau, &  
 is vn tuyau.

*Hydrographie*, *description des mers*, vient de *hydor*, qui en Grec sign.  
 u, & *graphia* description. t. 4. p. 3.

*Hypertate*, en Grec *hypertatos*, sign. supreme, d'où par syncope vient  
 pate. t. 5. p. 809.

*Hyge*, signifie estre sous les rayons, car en Grec *hyp*, sign. estre  
 is, & *ayge* lumiere. t. 5. p. 482.

*Hyperbole*, en Grec *hyperballo*, sign. excéder, & *hyperbole* excez : d'où  
 nt que la section conique, qui a les quarez des moitez de  
 ordonnées excédantss'appelle hyperbole. t. 5. p. 690.

*Hypobibasme*, vient de *hypobibazo*, qui en Grec sign. faire descen-  
 : & diminuer. t. 2. p. 86. alg.

*Hypostase*, vient de *hypostasis*, qui en Grec signifie substance. t. 2.  
 79. alg.

*Hypothénuse*, qui est le costé qui soustient l'angle droit d'un  
 ngle, vient de *hypoteino*, qui en Grec signifie subrendre.

*Hypothese*, est la chose qu'on concède pour fondement de la con-  
 uence qu'on veut tirer, & vient de *hypothesis*, qui en Grec si-  
 fie supposition. t. 1. p. 801.

*Ichthyographie*, *plan geometrique*, vient de *Ichnos*, qui en Grec signifie  
 tige de la plante du pied, & *graphia* description. t. 5. p. 190.

*Ikosaedre*, vient de *eicosi*, qui en Grec signifie vingt, & *hedra* siege  
 . p. 653.

*Indigird* est l'époque qui est en usage parmy les Perses, laquelle  
 amence le 16 de Juin de l'an 632 de nostre Seigneur. t. 5. p. 457

*Indiction* est vn espace de quinze ans, institué par les anciens Ro-  
 ins pour monstrier les années auxquelles on deuoit payer le  
 out, & vient du verbe Latin *indicere*, qui signifie denoncer  
 . p. 152.

*Iris*, le Soleil, la cornée est distinguée en l'iris & en la prunelle

l'iris, ainsi nommée à cause de la diuersité de ses couleurs, de l'arc en ciel, qui en Latin s'appelle *Iris*, touche le blanc de l'œil qui l'environne. La prunelle est le noir de l'œil qui paroist au milieu de l'iris, correspondant directement au trou de l'vue.

t. 5. p. 5.

Isocele vient de *Iſos*, qui en Grec signifie égal, & *ſcelos* la iambe.

t. 1. def. 24.

Isonerie vient de *Iſos*, qui en Grec signifie égal, & *meros* partie.

t. 2. p. 83. alg.

Isoperimetre, *égales en circuits*, vient de *Iſos*, qui en Grec sign. égal, *peri* à l'entour, & *metron* vne mesure. t. 4. p. 44.

Istiodromie, *l'art de nauiger*, vient de *Istion*, qui en Grec signifie nauire, & *dromos* course. t. 4. p. 400.

Kalendrier vient de *Kalenda*, qui en Latin signifie le premier iour du mois. Or les Calendes de Mars, May, Iuillet, & Octobre vont iusques au seiziesme du mois precedent : Les 8 iours, qui sont depuis le quinziesme iusques au huietiesme, sont attribuez aux Ides : & les 6 iours qui sont depuis le septiesme iusques au second, aux Nones. Aux autres mois, les Calendes vont iusques au quatorziesme du mois precedent : Les Ides, qui ont tousiours 8 iours, depuis le treiziesme iusques au sixiesme : & les 4 iours, qui sont depuis le 5 iusques au second, sont attribuez aux Nones. D'où s'ensuit qu'au mois d'Auril, par exemple, le quatriesme iour est le second des Nones : le dixiesme, le quatriesme des Ides : & le vingtiesme, est le douziesme des Calendes de May. t. 2. p. 142.

Lemme vient de *lambano*, qui en Grec sign. prendre. t. 1. def. 43.

Ichanos, est vn mot Grec qui signifie le doigt de la main qui est le plus proche du pouce, nommé en Latin *Index*, & signifie aussi vne corde ou voix de la musique. t. 5. p. 809.

Limeneuretique, *l'art de nauiger*, vient de *limen*, qui en Grec signifie vn port, & *eurisco* trouuer.

Limma vient de *leimma*, qui en Grec signifie reste. t. 5. p. 805.

Logarithme, vient de *logos*, qui en Grec sign. raison ou proportion, & *arithmos* nombre. t. 3. p. 13.

Logistique vient de *logizomai*, qui en Grec sign. calculer. t. 2. p. 11.

- lromie** vient de *loxos*, qui en Grec signifie oblique, & *drame* rse. t. 4. p. 403.
- est** vn espace de cinq ans, ainsi nommé de *lustrare*, qui en La signifie aller à l'entour: à cause qu'anciennement les Ro ins, par processions, prieres & sacrifices, purgeoiēt la ville d q ans en cinq ans.
- e-monde** est la Carte vniuerselle du monde, ainsi nommé *mappa*, qui en Latin signifie vne nappe, & *mundi* du monde t. p. 156.
- ometre**, instrument à mesurer, vient de *mecos*, qui en Grec signi longueur, & *metron* vne mesure.
- odie** vient de *melos*, qui en Grec signifie des carmes: il sembl ssi que *melos* vienne de *meli*, qui signifie du miel. t. 5. p. 802.
- opée** vient de *melos*, qui en Grec signifie des carmes, & *poiei* re: d'où vient aussi *melopoia*, qui sign. modulation. t. 5. p. 807
- inge**, dure ou tendre mere, vient de *meninx*, qui en Grec signifi embrane, & particulièrement celle qui environne le ceruea ur dehors. t. 5. p. 5.
- idien** vient de *meros*, qui en Grec sign. partie, & de *dies*, qui e latin signifie le iour. t. 4. p. 11.
- lon**, est le mur qui est entre deux canonnières, & s'appell nsi de *merlo*, qui en Italien sign. carneau.
- e**, moyenne, vient de *mesoo*, qui en Grec signifie estre au milieu 5. p. 809.
- teore** vient de *meteoros*, qui en Grec signifie sublime ou haut :où vient aussi *meteora*, qui sont les choses qui s'engendrent l aut en l'air.
- teorologie** est la science qui traite des meteores.
- toposcopie** vient de *metopon*, qui en Grec signifie le front, & *copeo* considerer.
- istique** vient de *mousa*, qui en Grec signifie muse deesse du chant t. 5. p. 802.
- te**, en Grec signifie la dernière. t. 5. p. 809.
- ympiades**, est vn espace de 4 ans, ainsi nommé des ieux & exerci ces Olympiques, qui se faisoient anciennement de 4 ans en ans en la Peloponnese pres la ville d'Olympe. t. 5. p. 457.

- Octaëdre** vient de *octo*, qui en Grec sign. huit, & *hedra* siege. t. 1. p. 653.
- Ordonnées** sont lignes paralleles inscrites dans les sections coniques, chacune desquelles est coupée en deux parties égales par le diametre de la section, & s'appellent ainsi, à cause qu'elles s'entresuiuent suivant l'ordre de leurs grandeurs.
- Organopoëtique**, science de faire des instruments, vient de *organon*, qui en Grec signifie instrument, & *poieo* faire.
- Optique** vient de *optomai*, qui en Grec signifie voir. t. 5. p. 1.
- Ouranoscopie**, astronomie, vient de *ouranos*, qui en Grec signifie le ciel, & *scopeo* observer.
- Oxygone** vient de *oxys*, qui en Grec signifie aigu, & *gonia* angle. t. 1. def. 28.
- Palissade** vient de *palus*, qui en Latin signifie vn pau ou pieu à fiche en terre.
- Parabole**, en Grec signifie comparaison : & parce que la comparaison est bonne aux choses égales, la section conique, les quarez des moitez des ordonnées de laquelle ne sont excédants ny defaillants, s'appelle parabole. t. 5. p. 690.
- Parallaxe**, commutation d'aspect, vient de *paralatto*, qui en Grec sign. changer. t. 4. p. 50.
- Parallogramme** vient de *parallelos*, qui en Grec sign. equidistante, & *gramme* ligne. t. 1. def. 35.
- Parallelipede** vient de *parallelos*, qui en Grec sign. equidistante. & *epipedos* superficie plane. t. 1. p. 635.
- Paranete**, penultiesme, vient de *para*, qui en Grec signifie proche, & *nete* la derniere. t. 5. p. 809.
- Parapet** vient de *para*, qui en Italien signifie parer, & *petto* l'estomac ou poitrine. t. 3. p. 181.
- Parodique**, en Grec *para*, sign. par, & *hodos* chemin : d'où vient que les quantitez qui s'entresuiuent par vne mutation continuelle de genre en genre, se disent estre en diuers degrez parodiques. t. 2. p. 5. alg.
- Perieciens**, en Grec *peri* sign. à l'entour, & *oikos* maison : d'où vient que ceux qui demeurent aux deux bouts du diametre d'un cercle parallele à l'equateur, s'appellent perieciens. t. 4. p. 94.



ciens, sont ceux qui demeurent aux Zones froides, ainsi nommez de *peri*, qui en Grec signifie à l'entour, & *scia* l'ombre  
4. p. 94.

ée, qui est l'endroit plus proche de la terre de l'orbe ou cercle d'une planete, vient de *peri*, qui en Grec signifie à l'entour proche, & *ge* la terre. t. 5. p. 471.

ia, vient de *peteno*, qui en Grec signifie ioüer. t. 5. p. 834.

omenes, qui vient du Grec, & apparences du Latin, signifiant la mesme chose, à sçauoir les choses qui nous paroissent du ciel.

ogonomie, vient de *physis*, qui en Grec signifie la nature, & *nomia* cognoissance.

imetric, en Latin *planum*, signifie vn plan, & en Grec *metron* mesure: d'où vient que la science de mesurer les superficies s'appelle planimetric. t. 3. p. 152.

se, vient de *pleco*, qui en Grec signifie ioindre. t. 5. p. 834.

manice, vient de *podos*, qui en Grec signifie du pied, & *man* uineur.

gone, figure de plusieurs angles, vient de *poly*, qui en Grec signifie plusieurs, & *gonia* angle.

nomie, de plusieurs noms ou parties, vient de *poly*, qui en Grec signifie plusieurs, & *onoma* nom.

line, & poristique, *perisma*, en Grec signifie la consequence nécessaire qui suit des premices, & *poristices*, d'où vient poristique, signifie vne chose qui se peut obtenir ou trouuer. t. 5. p. 809.

ne, vient de *prio*, qui en Grec signifie s'ier. t. 1. p. 649.

leme, question, en Grec *pro*, signifie deuant, & *ballo* ietter: d'où vient le nom du Probleme, qui signifie vn obstacle, & aussi vne question qu'on propose à resoudre. t. 1. def. 40.

otype, l'original, vient de *protos*, qui en Grec signifie le premier. *typos*, impression ou figure, qui se fait en moule.

mide, vient de *pyr*, qui en Grec signifie le feu. t. 1. p. 649.

lambanomenos, adiointe, vient de *proslambano*, qui en Grec signifie ioindre. t. 5. p. 809.

thapherese, en Grec *prothesis*, signifie l'addition, & *aphairesis* la subtraction: d'où vient que prosthapherese composé de ces

---

deux mots signifie laquelle on voudra de l'addition & soustraction. t.5. p.474.

Rauelin, est la demy-lune qu'on fait deuant la porte, & s'appelle ainsi de *reuelare*, qui en Latin signifie descouvrir: à cause qu'au rauelin on prend garde quels gens sont ceux qui veulent entrer dans la ville.

Retina, qui est vne pellicule contenant hyaloïdes, & l'humeur vitrée, vient de *rete*, qui en Latin signifie vne rets. t.5. p.6.

Saucisse, sont faits de menus bois, comme les fagots, & s'appellent ainsi, à cause de leur forme semblable à des saucisses à manger.

Scenographie, qui est la perspective, non de la superficie, mais du corps, vient de *scene*, qui en Grec signifie vne tente, & *graphia*, description. t.3. p.191

Sciagraphie, vient de *scia* ombre, & *graphia*, description, & signifie la mesme chose que scenographie. t.5. p.191.

Sclerodes, qui est la continuation de la cornée, vient de *scleres*, qui en Grec signifie dure & rude: Et la pellicule blanche, qui couure sclerodes iusques à la cornée, s'appelle *conionctiue*, *adherente*, & *consolidatiue*, & est vn erreur en l'anatomie de l'œil, qui est en la 5. page du 5. tome, de n'auoir distingué la consolidatiue de sclerodes.

Spheroïde, est vn solide spherique, comme vn melon, ainsi nommé de *sphaira*, qui en Grec signifie sphere, & *eidos* figure.

Spiritale, *hydraulique*, vient de *spira*, qui en Latin signifie spirer & souffler. t.5. p.224.

Stereometrie vient de *stereos*, qui en Grec signifie solide, & *metron* vne mesure. t. 3. p. 172.

Symperasme vient de *symperasma*, qui en Grec signifie conclusion.

Syncrise, distinction de deux choses les comparant l'vne avec l'autre, est composé de *syn*, qui en Grec signifie avec, & *crino* discerner.

Synemmenon, *conioinctes*, vient de *synemi*, qui en Grec signifie estre ensemble. t.5. p.809.

Synodique, de *conionction*, vient de *syn*, qui en Grec signifie avec, & *hodos* chemin, & *synodos* synode, assemblée, ou conionction. t.5. p.455.

- S**ystème vient de *systema*, qui en Grec signifie vne chose composée de plusieurs parties. t. 5. p. 502. & 819.
- S**ystole, contraction ou estreccissement, vient de *systole*, qui en Grec signifie estreccir.
- T**alu vient de talon, à cause qu'il sert de talon à la muraille, pour empescher qu'elle ne se renuerse. t. 3. p. 181.
- T**elelescope, lunette à longue venue, vient de *tele*, qui en Grec signifie loin, & *scopeo* voir & observer. t. 5. p. 127.
- T**etraedre vient de *tetra*, qui en Grec signifie quatre, & *hedra* siege. t. 1. p. 635.
- T**heoreme, vient de *theoreo*, qui en Grec signifie voir, considerer, & contempler. t. 1. def. 41.
- T**opographie, vient de *topos*, qui en Grec signifie vn lieu, & *grapha* description. t. 4. p. 3.
- T**rapeze, vient de *trapeza*, qui en Grec signifie vne table. t. 1. def. 33.
- T**rigonométrie, vient de *trigonon*, qui en Grec signifie vn triangle, & *metron* vne mesure. t. 3. p. 99.
- T**ropique, vient de *trepo*, qui en Grec signifie retourner. t. 4. p. 17.
- V**uca, vient de *vna*, qui en Latin signifie grappe de raisin : à cause que cette pellicule est noire comme le raisin.
- Z**eterique, *questior*, vient de *zeteo*, qui en Grec signifie chercher.
- Z**odiaque vient de *zodion*, qui en Grec signifie animal. t. 4. p. 12.
- Z**one, en Grec signifie ceinture, d'où vient les noms des cinq zones. t. 4. p. 85.

F I N.



## Exempl. 1.

hyp.  $cub..p$  est  $D.$ Req. est  $d_2 f_2 |_2 b_3.$ 

Constr.

1. app.  $\square.fm_2 |_2 \square.b,$ 7. 7  $fmb_2 |_2 b_3,$ 3. 6  $\square.d_2 |_2 \square.mb,$ concl. 1. a. 1  $d_2 f_2 |_2 fmb \cup b_3.$ 

## Exempl. 2.

hyp.  $bgh$  est  $o$  piped. rect  $D.$ Req est  $d_2 f_2 |_2 bgh.$ 

Constr.

4. app.  $\square.fm_2 |_2 \square.bg,$ 17. 7  $fmb_2 |_2 bgh,$ 13. 6  $\square.d_2 |_2 \square.mh,$ concl. 1. a. 1  $d_2 f_2 |_2 fmb \cup b_3.$ 

## COROLL.

Hinc perspicuum est rectas  
latas homogeneorum affectio-  
nis, & comparationis transmu-  
ari posse in alias quasslibet re-  
ctas.

De cecy est manifeste, qu'on peut  
changer les lignes données des ho-  
mogenes d'affectio, & de comparai-  
son, en d'autres telles qu'en vandra.

## Hypoth.

 $a_3 \sim fga_2 |_2 lmn.$ Req.  $\pi.f_a.$  $a_3 \sim 3b_2 a_2 |_2 a_3 \sim fga,$ Item  $b_2 d_2 |_2 lmn.$ 

Constr.

3. 6  $f \pi h_2 |_2 h \pi g,$ 17. 6  $h_2 |_2 fg. \alpha$ 8. app.  $h_2 \pi b_2 |_2 3 \pi 1,$ 17. 6  $3b_2 |_2 h_2. \beta$ 1. concl.  $a_3 \sim 3b_2 a_2 |_2 a_3 \sim fga,$  $\alpha \beta. 1. a. f$   $cub. r_2 |_2 lmn,$ 3. suppl.  $b, r, q, d$  snt 4 contin.

11 &amp; 12 6 proportion.

2. concl.  $b_2 d_2 |_2 r_3 \cup lmn.$ 

## PROPOS. V.

Inuenire cubum æqualem aggregato vel differen-  
tiæ duorum datorum cuborum.

# SUPPLEMENT.. ALGEBR.

Trouuer un cube egal à l'aggregé ou difference de deux cubes donnez.

Hypoth.

$c$  &  $l$  snt — ; D.

$\text{cub.. } g \text{ } 2/2 \text{ cub.. } c + \text{cub.. } l,$

Req. est  $g$ .

$c$  —  
 $l$  —  
 $g$  —  
 $b$  —

Constr.

$b$  est — arbitr.

11 & 12. 6

$b, c, d, f$  snt 4 contin. proportion;

11 & 12. 6

$b, l, m, n$  snt 4 contin. proport;

1. Suppl.

$b, g, q, f + n$  snt 4 contin. proport;

Symp.

$\text{cub.. } g \text{ } 2/2 \text{ cub.. } c + \text{cub.. } l.$  a

Demonstr.

2. 1. 12. 8

$\text{cub.. } c \text{ } 2/2 \text{ } b^2 f,$   $\text{cub.. } l \text{ } 2/2 \text{ } b^2 n,$  B

2. 1. 12. 8

$\text{cub.. } g \text{ } 2/2 \text{ } b^2 f + b^2 n,$

1. concl.

$\text{cub.. } g \text{ } 2/2 \text{ cub.. } c + \text{cub.. } l,$

1. 1. 2. 1

$b, m, q, b + c$  snt 4 contin. proport;

2. Suppl.

$\text{cub.. } m \text{ } 2/2 \text{ cub.. } l + \text{cub.. } c.$

2. concl.

d. a.

Si proposita solida non Ant  
 cubi, transmutanda erunt in cu-  
 bos per 3 huius libri; deinde per  
 hanc inuenietur cubus æqualis  
 aggregato, vel differentiz co-  
 tum.

Si les solides proposez ne sont e-  
 bes, il faudra premierement, per  
 3 de ce liure, les reduire en c  
 bes, puis on trouuera un cube e-  
 à l'aggregé ou difference d'iceux

PROPOS. VI.

Inuenire cubo-cubum æqualem aggregato vel  
ifferentiæ duorum datorum cubo-cuborum.

*Trouuer un cube-cube egal à l'aggrégé ou difference de  
eux cubes-cubes donnez.*

*Hypoth.*

$c \text{ \& } l \text{ snt } \text{---}; D;$

$\text{cub.. } g \text{ } 2/2 \text{ cub.. } c \text{ } + \text{ cub.. } l,$

*Req. est g.*

$\begin{array}{c} C \text{ ---} \\ L \text{ ---} \\ G \text{ ---} \\ B \text{ ---} \end{array}$

*Constr.*

$b \text{ est } \text{---} \text{ arbitr.}$

$\&12.6 \quad b, c, d, f, g, h, m \text{ snt } 7 \text{ contin. proport.}$

$\&12.6 \quad b, l, m, n, o, p, q \text{ snt } 7 \text{ contin. proport.}$

$\&12.6 \quad b, g, d, e, f, n, m + q \text{ snt } 7 \text{ contin. proport.}$

$\text{mp. } g6 \text{ } 2/2 \text{ } c6 + l6.$

*Demonstr.*

$\text{f. 12.8} \quad c6 \text{ } 2/2 \text{ } b5m, \quad l6 \text{ } 2/2 \text{ } b5q,$

$\text{incl. } g6 \text{ } 2/2 \text{ } c6 + l6.$

PROPOS. VII.

Datum cubum augere vel minuere secundum da-  
m rationem.

*Augmenter ou diminuer selon une raison donnée un cube  
onné.*

# Explicatio Notarum, *Explication des Notes.*

$a \ 2|2 \ b$  signifi.  $A$  est æqualis,  $\cup$  egal à  $B$ .

$a \ 3|2 \ b$  signifi.  $A$  est major,  $\cup$  plus grand que  $B$ .

$a \ 2|3 \ b$  signifi.  $A$  est minor,  $\cup$  plus petit que  $B$ .

zero,  $\cup$  o signifi. nihil,  $\cup$  rien.

$\cup$ , signifi. vel, ou :  $\rightarrow$  ; signifi. plus :  $\sim$ , signifi. moins.

$\sqrt{\phantom{x}}$  signifi. radicem, la racine.

$\sqrt{\phantom{x}}\sqrt{\phantom{x}}$  signifi. radicem radicis quadratæ.

$\cdot$ , non copulat, ne conjoint pas :  $\rightarrow$ , copulat, conjoint

ergo,  $\sqrt{9}$ ,  $\&\sqrt{\phantom{x}}\sqrt{\phantom{x}}.81 \ 2|2 \ 3$  :  $\sqrt{9}$ ,  $\rightarrow \sqrt{\phantom{x}}\sqrt{\phantom{x}}.81 \ 2|2 \ 6$ .

$\&$  suppl. signifi.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{postularũ supplementi Algebræ} \\ \text{postulat du supplement d'Algebre.} \end{array} \right.$

$a$  est  $\bullet$  fix..reg. signifi.  $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ est punctũ fixum regulæ.} \\ A \text{ est le point fixe de la regle.} \end{array} \right.$

$a$  est — D..magd.  $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ est recta data magnitudine.} \\ \text{signifi.} \left\{ \begin{array}{l} A \text{ est ligne droite donnée de magd.} \end{array} \right. \end{array} \right.$

i. supplem. signifi. primã prop. supplem. Algebræ

$\diamond$  piped. signifi. parallelepipedum, parallelipede.

$\square. a2 \sim 5a \rightarrow 6$ ,  $a \sim 4$  : virgula, la virgule, distingui  
multiplicatorem  $a \sim 4$  à multiplicãdo  $a2 \sim 5a \rightarrow 6$

ergo.  $\square. 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3$ ,  $7 \sim 3$  :  $\sim 10$ , est 38.

$hg \pi \ ga \ 2|2 \ hb \pi \ bd$ , signifi.  $HG$  est ad  $GA$ , vt  $HB$  ad  $BE$

$hg \ \pi | \ ga$ ,  
 $hb \ \pi | \ bd$ , signifi.  $hg \ \pi \ ga \ 2|2 \ hb \ \pi \ bd$ .

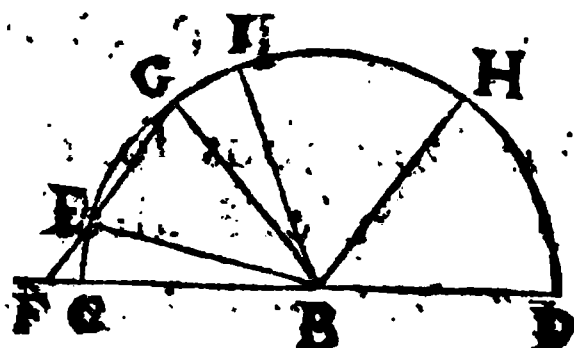
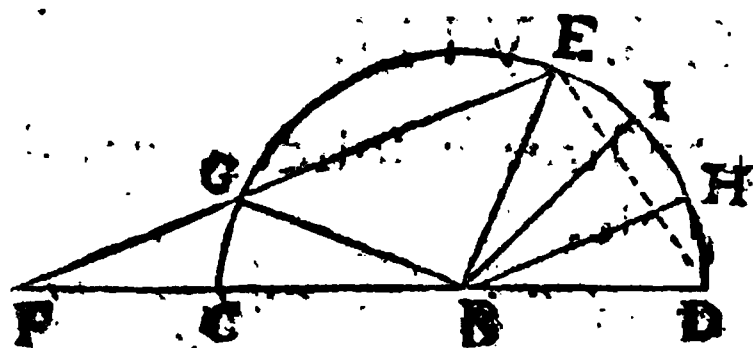
$\sqrt{16} \rightarrow 9$  est 5, se pouuoit descrire plus distinctement ain

# SUPPLEMENTA ALGEBRAE

10  
7. 5  
a. 10. 5  
β. 1. 23. 5  
γ. 11. 5  
2 concl.  
9. 5

$fg h \pi l m n \frac{2}{2} d_3 \pi c_3$   
 $d_3 \pi c_3 \frac{2}{2} 3 r a \tilde{o}. d \pi a$   
 $3 r a \tilde{o}. d \pi a \frac{2}{2} f g h \pi a b c$   
 $fg h \pi l m n \frac{2}{2} f g h \pi a b c$   
 $fg h \frac{2}{2} a b c$

**PROPOS. IX.** *est 9 supplementi geom.*  
**Datum** angulum secare trifariam.  
*Diviser un angle donné en trois parties égales.*



*Hypoth.*

$\angle d b e$  est D.

$\angle d b h, h b i, i b e$  snt  $\frac{2}{2} d e$ .

Req. est  $\angle d b h$ .

*Constr.*

1. p. 1  $d b f$  est — infini.

1. p. 1  $b d e c$  est semic. arbitr.

P. suppl

Symp.

1. p. 1

a. 1. 1

$c$  est • fix. reg.

$\angle c g f$  est —

$\angle g f \frac{2}{2} b c$ .

$\angle f \frac{2}{2} \angle d b h$ .

*Prepar.*

$b g$  est —

*Demonstr.*

$\angle f \frac{2}{2} \angle g b f$ .

4. 1. figur.  $\gamma$

$\angle d b c \frac{2}{2} 3 \angle f$ .

3. 32. 1

$\angle b g e \cup b c g \frac{2}{2} 2 \angle f$ ,

12. 1

$\angle d b c \frac{2}{2} \angle b e f + \angle b f c$ ,

concl.

7. a. 3

$\angle f \frac{2}{2} \angle d b h$ .



$\angle n 2. figur. \angle b g f u b e g \rightarrow \angle f 2/2 2 \_1,$   
 $\angle b e g + \angle b e f 2/2 2 \_1$  |  $\angle c b d 2/2 \angle f + \angle b e f$   
 $\angle b e f 2/2 2 \angle f,$  |  $\angle c b d 2/2 3 \angle f, u d b h$

Coroll.

hyp.  $\Delta; g b f \text{ \& } g b e \text{ snt Isoscel; } f b d \text{ est } \_1,$   
 ergo  $\angle c b d 2/2 3 \angle f.$

SCHOL. I.

Eodem modò diuidetur etiam trifariam datus arcus semicirculo minor.

Par la mesme methode se diuise aussi en trois parties egales un arc plus petit qu'un demy-cercle.

Hypoth.

arc. dhe est D.

Req. est arc. dh 2/2 1/3 dhe.

Constr.

$\angle d b h 2/2 1/3 \angle d b e,$

arc. dh 2/2 1/3 arc. dhe

SCHOL. II.

Si datus arcus sit maior semicirculo, tertia pars illius erit æqualis 2/3 eius dimidiij, ac proinde inuenietur etiam illius tertia pars.

Si verò compositus ex toto circulo & dato arcu sit diuidendus trifariam, triens circuli, vnà cum tertia parte dati arcus, erit quæsitus arcus.

Si l'arc donné excède le demy-cercle, son tiers sera egal aux deux tiers de sa moitié, & par conséquent on trouuera aussi son tiers.

Mais s'il faut diuiser en trois parties egales le composé de tout le cercle & de l'arc donné, le tiers du cercle avec le tiers de l'arc donné sera le requis.

PROPOS. X.

De Isomeria.

De l'Isomerie.

Quoniam præceptum isomeriæ ad euitandas fra-

A cause que le præcepte de l'isomerie pour euiter les fra-

tionem reperitur, non in propositione 49 de isomeria capitis 5 Algebrae, sed in annotationibus citissimum libri, pagina 309, hic lenius exponemus præcepta isomeriae, sic.

Inueniatur numerus qui possit diuidi absque fractione per omnes denominatores propositæ æquationis. Deinde multiplicetur per illum numerus primi gradus, id est, proximi infra potestatem: per quadratum illius numerus sequentis gradus: per cubum numerus tertij gradus, & ita deinceps usque ad homogeneum comparationis. Et quia his multiplicationibus valor radicis propositæ æquationis augetur, numerus qui inuenietur pro valore radicis nouæ æquationis diuisus per inuentum illum numerum dabit valorem radicis propositæ æquationis, de qua quæritur.

Idem eueniet si omnes

etiam se trouue, non en la proposition 49 de l'isomerie du chapitre 5 de l'Algebre, mais aux annotations du mesme liure, page 309, nous expliquerons icy plus amplement les preceptes de l'isomerie, comme s'en suit.

Soit trouué un nombre qui se puisse diuiser sans fraction par tous les denominateurs de l'équation proposée. Puis soit multiplié par iceluy le nombre du premier degré d'au dessous la puissance: par le quarré d'iceluy le nombre du prochain degré suivant: par son cube le nombre du troisieme degré, & ainsi de suite iusques à l'homogene de comparaison. Et parce que par ces multiplications la valeur de la racine de l'équation proposée s'augmente, le nombre qu'on trouuera, pour la valeur de la racine de la nouvelle equation, estant diuisé par ce nombre trouué, sera la valeur de la racine de l'équation proposée, dont est question.

Il arriuera la mesme chose,

Quocunque intersegmentum dra d'icelle soit compris entre icelles.

typ.  $\{ be \text{ et } bf \text{ snt } \text{---}; D.. \text{posit.}$

typ.  $\{ al \text{ est } \text{---} D.. \text{magd.}$

typ.  $\{ a \text{ est } \bullet \text{ fix..reg.}$

p. suppl  $\{ \begin{array}{l} agh \text{ est } \text{---}, \\ gh \text{ } 2/2 \text{ } al \cup ab. \end{array}$

PROPOS. I. est s supplementi geometriae.

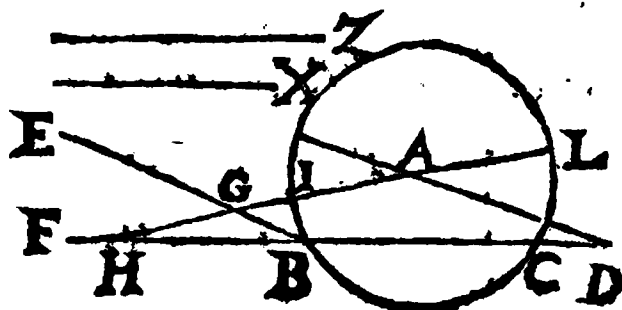
Datis duabus lineis rectis, inuenire inter eas duas medias continuè proportionales.

Entre deux lignes droites données, trouver deux moyennes continuellement proportionnelles.

Hypoib.

$z \text{ et } x \text{ snt } \text{---}; D;$

Constr.



10. & 3. 1  $ab \text{ } 2/2 \text{ } \frac{1}{2} Z. \alpha$

3. p. 1  $abc \text{ est } \odot,$

1. 4  $bc \text{ est } 2/2 x, \beta$

2. p. 1  $bcd \text{ est } \text{---},$

1. 1  $cd \text{ est } 2/2 bc, \gamma$

1. p. 1  $ad \text{ est } \text{---},$

3. 1. 1  $bc = ad, \delta$

$a \text{ est } \bullet \text{ fix..reg.}$

p. suppl  $\{ aigh \text{ est } \text{---},$

$\{ gh \text{ } 2/2 \text{ } ab \cup ai, \epsilon$

symp.  $\{ \begin{array}{l} il, hb, hi, bc \text{ snt} \\ \text{contin. proport.} \end{array}$

Demonstr.

1. 2. 2. 1  $hi \text{ } 2/2 \text{ } ga, \theta$

1. 2. 6  $hg \pi ga \text{ } 2/2 \text{ } hb \pi bd$

0. 16. 5  $hg \pi hb,$

$\{ ga \cup hi \pi bd. \lambda$

A. ij

superiores multiplicati faciunt 27, 60, 2376, qui dant hanc æquationem, *me on peut voir, par lesquels multipliant les superieurs font 27, 60, & 2376, qui donnent cette equation,*

$$e^3 + 27e^2 \sim 60a \quad 2 \mid 2 \quad 2376.$$

in qua valor radicis E est 9, qui diuisus per assumptum numerum 6, dat  $1\frac{1}{2}$  pro valore radicis A. *en laquelle la valeur de la racine E est 9, lequel estant diuisé par le nombre pris 6, donne  $1\frac{1}{2}$  pour la valeur de la racine A.*

### Exempl. 2.

$$\text{hyp.} \quad | \quad a^3 \sim 1\frac{1}{2}a \quad 2 \mid 2 \quad 5,$$

$$a^3 + 0a^2 \sim 1\frac{1}{2}a \quad 2 \mid 2 \quad 5,$$

$$1, \quad 2, \quad 4, \quad 8,$$

---


$$6, \quad 40.$$

In hoc exemplo communis diuiduus est 2, & proportionales 1, 2, 4, 8: producti per multiplicationem sunt 6 & 40, qui dant hanc æquationem  $e^3 \sim 6e \quad 2 \mid 2 \quad 40$ , in qua valor radicis E est 4, qui diuisus per communem diuiduum 2, dat 2 pro valore radicis A. *En cet exemple le commun diuidu est 2, & les proportionaux sont 1, 2, 4, 8: & les produits de la multiplication sont 6 & 40, qui donnent cette equation  $e^3 \sim 6e \quad 2 \mid 2 \quad 40$ , en laquelle la valeur de la racine E est 4, lequel estant diuisé par le commun diuidu 2, donne 2 pour la valeur de la racine A.*

Constr.

hyp.  $b$  &  $d$  sint —; D.  $\beta$   
 suppl.  $b, f, g, d.$  sint 4 contin. proportion;  
 ymp. Req. est  $f$ .

Demonstr.

concl.  $\text{cub.}..f \frac{2}{2}$  opiped.  $b^2d.$

Exempl. 2.

hyp.  $bcd$  est opiped. rectang. D.  
 Req. est  $\text{cub.}..f \frac{2}{2}$  opiped.  $bcd.$

Constr.

13. 6  $h^2 \frac{2}{2} \square. bc,$   
 1. a. f  $h^2d \frac{2}{2}$  opiped. rectang.  $bcd,$  e  
 1. suppl.  $h, f, m, d$  sint 4 contin. proportion;  
 concl.  $\text{cub.}..f \frac{2}{2}$  opiped.  $h^2d \sqcup bcd.$   
 1. 2. si 2. 8

SCHOL.

Per spicuum est ex hac propositione, & prima definitione datorum, in quantitate continua nullum solidum datum, præter cubum, posse exprimi vnica littera.

Il est manifeste de cette proposition, & de la premiere definition de dates, qu'en la quantité continue qu'aucun solide, s'il n'est cube, ne se peut exprimer par vne seule lettre.

PROPOS. IV.

Quælibet latera dati parallelepipedî rectangul transmutare in alia latera.

Exprimer les costez d'un parallelepipedé donné par telle lettres qu'on voudra.

Exempl. 4.

hyp.	$142 \sim 23 \quad 2 \mid 2 \quad \sqrt{.288},$
antit.	$\sim 23 \rightarrow 022 \rightarrow 142 \quad 2 \mid 2 \quad \sqrt{.288}.$
	$\begin{array}{ccccccc} 1, & \sqrt{.2}, & 2, & & & \sqrt{.8}, & \\ \hline & & & & 7, & & 6. \end{array}$

In hoc exemplo, ad evi-  
 undam asymmetriam nu-  
 meri  $\sqrt{.288}$ , multiplican-  
 us vel diuidendus est  
 $.288$ , per aliquem nume-  
 rum, qui reducat in ratio-  
 alem, multiplicator au-  
 tem, vel diuisor, potest esse  
 $.8$ , ideoque proportio-  
 ales erunt

$$1, \quad \sqrt{.2}, \quad 2, \quad \sqrt{.8}.$$

per quos si propositi nu-  
 meri diuidantur, quotien-  
 tes erunt 7 & 6, ac proinde  
 noua æquatio erit

$$\sim c3 \rightarrow 7c \quad 2 \mid 2 \quad 6,$$

& per antithesin,

$$7c \sim c3 \quad 2 \mid 2 \quad 6,$$

in qua valor radicis E est 1  
 vel 2, qui multiplicati per  
 assumptum numerum  $\sqrt{.2}$ ,  
 dant  $\sqrt{.2}$  &  $\sqrt{.8}$ , pro valore  
 radicis A.

En cet exemple, pour eviter  
 l'asymmetrie du n<sup>bre</sup>  $\sqrt{.288}$ ,  
 il faut multiplier ou diuiser  
 $\sqrt{.288}$ , par quelque nombre, qui  
 le reduise en rationel, & ce  
 multiplicateur ou diuiseur peut  
 estre  $\sqrt{.8}$ , & par consequent  
 les proportionaux seront

par lesquels, si on diuise les  
 nombres proposez, les quotiens  
 seront 7 & 6, & par consequent  
 la nouvelle equation sera

& par antithese,

en laquelle la valeur de la ra-  
 cine E est 1 ou 2, lesquels estans  
 multipliez par le nombre pris,  
 qui est  $\sqrt{.2}$ , donne  $\sqrt{.2}$ , &  $\sqrt{.8}$ ,  
 pour la valeur de la racine A

Exempl. 5

Exempl. 5.

$$a_3 \sim \sqrt{3}a_2 + \frac{26}{27}a_2 \mid 2 \frac{8}{27\sqrt{3}}$$

$$\begin{array}{cccc} 1, & \sqrt{3}, & 3, & \sqrt{27} \\ \hline 1, & 3, & \frac{26}{9}, & 8 \end{array}$$

In hoc exemplo, ad evitandam asymmetriam  $\sqrt{3}$ , multiplicator debet esse  $\sqrt{3}$ , ideoque proportionales erunt

$$1, \sqrt{3}, 3, \sqrt{27},$$

per quos multiplicati propositi numeri, dant  $3, \frac{26}{9}$  &  $\frac{8}{27}$ , ac proinde nova æquatio erit

$$e_3 \sim 3e_2 + \frac{26}{9}e_2 \mid 2 \frac{8}{9}$$

$$\begin{array}{cccc} 1, & 3, & 9, & 27 \\ \hline 9, & 26, & 24. \end{array}$$

Ad evitandam fractionem huius novæ æquationis, sumetur numerus 3, cuius proportionales sunt 1, 3, 9, 27, qui dant multiplicando 9, 26, 24, ideoque tertia æquatio erit

$$u_3 \sim 9u_2 + 26u_2 \mid 2 \frac{24}{3}$$

En cet exemple, pour éviter l'asymmetrie de  $\sqrt{3}$ , il faut multiplier par la  $\sqrt{3}$ , partant les proportionaux seront

par lesquels, les nombres proposés estant multipliez, donneront  $3, \frac{26}{9}$ , &  $\frac{8}{27}$ , par consequant la nouvelle equation sera

Pour éviter la fraction de cette nouvelle equation, on prendra le nombre 3, dont les proportionaux seront 1, 3, 9, 27, qui donnent en les multipliant 9, 26, 24, partant la troisieme equation sera

in qua valor radicis  $V$  est | *en laquelle la valeur de la ra-*  
 2, 3, & 4, igitur | *cine  $V$  est 2, 3, & 4, partant*

$$c \ 2 \mid 2^{\frac{2}{3}}, 1 \ \& \ \frac{4}{3},$$

$$\text{ergo } a \ 2 \mid 2^{\frac{2}{3}}, \frac{1}{3}, \ \& \ \frac{4}{3},$$

$$u \cdot a \ 2 \mid 2^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{3}, \frac{1}{3} \sqrt[3]{3}, \ \& \ \frac{4}{3} \sqrt[3]{3},$$

$$\frac{2}{3} \sqrt[3]{3}, \text{signifi. } \square \cdot \frac{2}{3}, \sqrt[3]{3},$$

$$\frac{8}{27 \sqrt[3]{3}}, \text{signifi. } 8 \text{ diuis. p. } \square \cdot 27, \sqrt[3]{3}.$$

## PROPOS. XI.

De æquationibus ambiguïs.

*Des equations ambiguës.*

Diximus in 14 capite Al-  
 gebræ, in quolibet gradu  
 scalarium magnitudinum,  
 inueniri posse æquatio-  
 nem, quæ tot radicibus ex-  
 plicetur, quot dimensi-  
 onibus constat eius potestas:  
 Dedimusque theorema  
 ad eiusmodi æquationes  
 inueniendas; ad finem  
 eiusdem libri, pagina 295.  
 Sed hic, ut ratio illius mul-  
 titudinis magis elucescat,  
 initio factò à simpliciori-  
 bus, ostendemus quo pa-  
 cto, etiam alia via, eadem

*Nous auons dit au 14 cha-  
 pitre de l'Algebre, qu'en cha-  
 que degré des grandeurs sca-  
 laires, qu'on peut trouuer des  
 equations qui se puissent ex-  
 pliquer par autant de racines,  
 qu'il y aura de dimensions en  
 sa puissance: Et auons donné  
 un theoreme pour trouuer tel-  
 les equations, à la fin du mes-  
 me liure, page 295. Mais icy  
 afin de rendre plus manifeste  
 la raison de cette multitude,  
 commençant aux plus simples,  
 nous monstrerons comment les  
 mesmes equations ambiguës*



*Hypoth.*

$b$  est —  $D$ .

$b \pi n$  est *rao.*  $D$ .

*Req.*  $\pi$  *fa.*

$b \pi n \frac{2}{2} b_3 \pi d_3$ .

*Constr.*

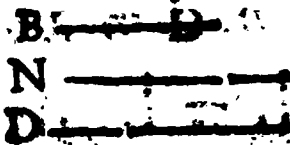
1. suppl.

concl

11 11

$b, d, f, n$  *a.* *snt* 4 *contin. proportion;*

$b \pi n \frac{2}{2} b_3 \pi d_3$ .



PROPOS. VIII.

Datis duobus solidis constituere solidum vni datorum simile, & alteri æquale.

*Estant donnez deux solides, decrire un solide semblable à l'un d'iceux, & egal à l'autre.*

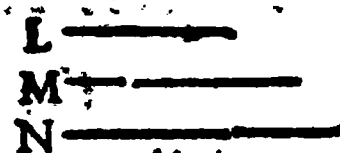
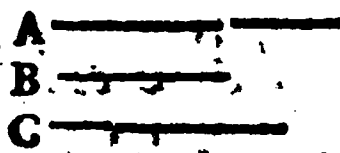
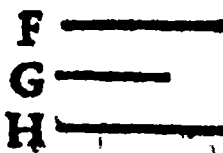
*Hypoth.*

$fgh$  &  $lmn$  *snt* *solid.*  $D$ ;

*solid.*  $abc$  est *sm.*  $fgh$ , &  $\frac{2}{2} lmn$ ,

*Req.* est *solid.*  $abc$ .

*Constr.*



1. suppl

1. suppl

12. 6

symp.

1. concl.

11. 9. d. 11

$d_3 \frac{2}{2} fgh$ ,  $e_3 \frac{2}{2} lmn$ ,

$d, a, k, c$  *a.* *snt* *contin. proport.*

$f \pi a, g \pi b, h \pi c$ , *snt* *rao.*  $\frac{2}{2} d, e$ .  $\beta$

*Req.* est *solid.*  $abc$ .

*Demonstr.*

$abc$  *sm.*  $fgh$ ,

leprimi, diuidendo per vtrumlibet numerorum, qui eas seſc mutuò multiplicantes producrunt: verbi gratia, ſi æquatio

*peuvent abaiſſer, en les diuiſant par lequel on voudra des deux nombres qui les ont engendrez par leur multi- plication mutuelle: par exemple, ſi l'equation*

$$a^3 \sim 9a^2 + 26a \sim 24 \quad 2 \mid 2 \quad 0,$$

diuidatur per  $a \sim 4$ , quotiès erit

*est diuiſé par  $a \sim 4$ , le quotient ſera*

$$a^2 \sim 5a + 6 \quad 2 \mid 2 \quad 0,$$

& per antitheſin 6 erit æqualis

*et par antitheſe 6 ſera egal*

$$5a \sim 22.$$

## PROPOS. XII.

Duarum principum æquationum constitutionem, ex ſyncrifi dignoſcere.

*Cognoiſtre la conſtitution de deux equations ambiguës par la ſyncrife.*

	<i>Exempl. 1.</i>	<i>hyp.</i>	$a \quad 3 \mid 2 \quad c,$
<i>hyp.</i>	$ba \sim a^2 \quad 2 \mid 2 \quad z. \quad a$	<i>antit.</i>	$a^2 \sim c^2 \quad 2 \mid 2 \quad ba \sim bc,$
<i>hyp.</i>	$bc \sim c^2 \quad 2 \mid 2 \quad z,$	<i>concl.</i>	$a \sim c \text{ eſt commun. diuiſr.}$
<i>a. 1.</i>	$ba \sim a^2 \quad 2 \mid 2 \quad bc \sim c^2,$	<i>7. a. 1.</i>	$a + c \quad 2 \mid 2 \quad b.$

Eſt igitur B ſumma duorum de quibus quaeritur laterum, oriunda ex applicatiõe differentia quadratorum, ad differentiam laterum.

Iam ſi in locum B in æquatione  $a$ , ſubrogetur agnitus ipſius valor  $A + E$ , E in A æquabitur Z plano.

Eſt igitur Z planum, id quod ſit ſub duobus de quibus qua-

*Partant B eſt la ſomme des deux coſtez qu'on cherche, laquelle ſe trouue en diuiſant la différence des quarez par la différence des coſtez.*

*Maintenant ſi en l'equation  $a$ , on met en la place de B ſa valeur trouuée  $A + E$ , l'equation ſera  $E A \quad 2 \mid 2 \quad Z \text{ plan.}$*

*D'où il appert, que Z eſt le plan contenu ſous les deux coſtez requi-*

itur lateribus, ortum ex differ-  
entia factorum reciprocè à  
quadrato unius, in radicem alte-  
rius applicatione, ad differen-  
tiam laterum.

engendre par l'application de la dif-  
ference des produits ( que font en se  
multipliant reciproquement le quar-  
re de l'un, & la racine de l'autre ) à  
la difference des costez.

Exempl. 2.

hyp. |  $ba \sim a^3 \ 2/2 \ Z.$      $\beta$   
hyp. |  $bc \sim c^3 \ 2/2 \ Z,$   
a. i |  $ba \sim a^3 \ 2/2 \ bc \sim 3c,$

hyp. |  $a \ 3/2 \ c,$   
antic. |  $a^3 \sim c^3 \ 2/2 \ ba \sim bc,$   
concl. |  $a \sim c$  est cõmu. diuisr.  
7. 2. 1 |  $a^2 + ac + c^2 \ 2/2 \ b.$

Est igitur B planum aggrega-  
tum quadratorum à duobus de  
quibus quæritur lateribus, ad-  
iunctum ei quod sub iis fit pla-  
num : & oritur ex applicatione  
differentia cuborum ad diffe-  
rentiam laterum.

Partant B plan est l'aggregé des  
deux costez requis, ioint avec leur  
rectangle : & se trouve par l'appli-  
cation de la difference de leurs cubes  
à la difference des deux mesmes  
costez.

Porro quum B planum in A,  
minus A cubo æquatur Z soli-  
do, si in locum B planum, in  
equatione  $\beta$ , subrogetur agni-  
tus eius valor, nempe  $a^2 + ac$   
 $+ c^2$ , Z solidum æquabitur  $a^2c$   
 $+ c^2a$ .

Or voy que le solide de B plan  
& d'A, moins le cube de A, est egal  
au solide Z, si en la place de B plan  
( en l'equation  $\beta$  ) on met sa valeur  
cognue, à sçavoir  $a^2 + ac + c^2$ , Z  
solide sera egal  $a^2c + c^2a$ .

Est igitur Z solidum quod fit  
b aggregato laterum in pla-  
num sub lateribus, & oritur ex  
differentia, ipsorum factorum,  
reciprocè à cubo unius lateris in  
radicem alterius, applicatione ad  
differentiam ipsorum laterum.

Par consequent Z est le solide con-  
tenu sous l'aggregé des costez de  
leur rectangle, & s'engendre par l'ap-  
plication de la difference des produits  
( que font en se multipliant recipro-  
quement le cube de l'un & la racine  
de l'autre ) à la difference de leurs  
costez.

Constitutiones aliarum æqua-  
tionum anticipum ex syncreti-  
simo modo inveniuntur.

On pourra trouver de mesme par  
la syncretise les constitutions des autres  
equations ambiguës.

## PROPOS. XIII.

Data vna radicum æquationis cubicæ ambigux,  
nuénire alteram.

*Estant donnée l'une des racines d'une equation cubique  
mbiguë, trouver l'autre.*

*Hypothesis*

yp.  $ba \sim a^3 \quad 2/2 \quad z: \quad be \sim e^3 \quad 2/2 \quad z: \quad c \quad 2/2 \quad d \text{ est } D.$

*Req. est a.*

*Method. 1.*

2. Supp  
ntit.  
7. 6  
concl.  
29. 6

$$\begin{aligned} a^2 - + ad - + d^2 \quad 2/2 \quad b, \\ a^2 - + ad \quad 2/2 \quad b \sim d^2, \\ a - + d \pi \gamma. b \sim d^2 \pi a, \\ a \quad 2/2 \quad \sim \frac{1}{2}d - + \gamma.. b \sim \frac{1}{2}d^2, \end{aligned}$$

*Method. 2.*

2. Supp  
a. 1  
concl.  
29. 6

$$\begin{aligned} a^2d - + d^2a \quad 2/2 \quad z, \\ a^2 - + da \quad 2/2 \quad \frac{z}{d}, \\ a - + d \pi \gamma.. \frac{z}{d} \pi a, \\ a \quad 2/2 \quad \sim \frac{1}{2}d - + \gamma.. \frac{1}{2}d^2 - + \frac{z}{d}. \end{aligned}$$

## PROPOS. XIV.

Proposita æquatione climatica simplici cubica,  
quadrato-quadratica, vel cubo-cubica, exhibere li-  
neam, quam designat radix de qua quæritur.

*Estant proposée une equation climatique simple, cubique,  
quarrée, ou cube-cubique, décrire la ligne que designe sa  
racine.*

partes æquationis disponantur secundum seriem graduum paradicorum, adiunctis zero ubi series fuerit interrupta. Deinde collocata vñitate sub potestate, & communi denominatore sub proximo inferiori gradu, continuetur series continuè proportionalium vsque ad ultimam partem, quæ est homogeneum comparationis. Hi numeri proportionales erunt quæsi multiplicatores ad euitandas fractiones: vel diuisores, si libeat reducere æquationem in minores numeros.

*si on met de suite toutes les parties de l'equation suivant l'ordre des degrez paradiques, y adjoustant des zero où l'ordre sera interrompu. Puis ayant mis l'vñité sous la puissance, & le commun dénominateur sous le prochain degré inférieur suivant, on continue la suite des nombres continuellement proportionaux iusques à la dernière partie, qui est l'homogene de comparaison. Ces nombres proportionaux seront les multiplicateurs requis pour euitier les fractions: ou les diuiseurs, si on veut reduire l'equation en plus petits nombres.*

Exempl. 1.

$$a^3 + 4\frac{1}{2}a^2 \sim 1\frac{1}{3}a \quad 2 \mid 2 \quad 11,$$

1,	6,	36,	216,
<hr/>			
27,	60,	2376.	

In hoc exemplo communis diuiduus est 6, ideoque proportionales erunt 1, 6, 36, 216, subscripti partibus æquationis, per quos

*En cet exemple le commun diuidu est 6, & par consequent les proportionaux seront 1, 6, 36, 216, qui ont esté mis sous les parties de l'equation, com-*

superiores multiplicati faciunt 27, 60, 2376, qui dant hanc æquationem, *me on peut voir, par lesquels multipliant les superieurs font 27, 60, & 2376, qui donnent cette equation,*

$$e^3 + 27e^2 \sim 60a \quad 2 \mid 2 \quad 2376.$$

in qua valor radicis E est 9, qui diuisus per assumptum numerum 6, dat  $1\frac{1}{2}$  pro valore radicis A. *en laquelle la valeur de la racine E est 9, lequel estant diuisé par le nombre pris 6, donne  $1\frac{1}{2}$  pour la valeur de la racine A.*

## Exempl. 2.

$$\text{hyp.} \quad | \quad a^3 \sim 1\frac{1}{2}a \quad 2 \mid 2 \quad 5,$$

$$a^3 + 0a^2 \sim 1\frac{1}{2}a \quad 2 \mid 2 \quad 5,$$

1,	2,	4,	8,
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>			
6,		40.	

In hoc exemplo communis diuiduus est 2, & proportionales 1, 2, 4, 8: producti per multiplicationem sunt 6 & 40, qui dant hanc æquationem  $e^3 \sim 6e \quad 2 \mid 2 \quad 40$ , in qua valor radicis E est 4, qui diuisus per communem diuiduum 2, dat 2 pro valore radicis A. *En cet exemple le commun diuidu est 2, & les proportionaux sont 1, 2, 4, 8: & les produits de la multiplication sont 6 & 40, qui donnent cette equation  $e^3 \sim 6e \quad 2 \mid 2 \quad 40$ , en laquelle la valeur de la racine E est 4, lequel estant diuisé par le commun diuidu 2, donne 2, pour la valeur de la racine A.*

Exempl. 3.

$$9a^2 \sim 72a \quad 2 \mid 2 \quad 1456,$$

$$9, \quad 12, \quad 16,$$

$$1, \quad 6, \quad 91.$$

In hoc exemplo, quia numerus 9 potestatis re-ducendus est ad unitatem, diuidendus est per 9: sed quoniam tertius 1456 non potest diuidi per 9, assume-  
tur 12 pro diuifore fecun-  
di: unde fequitur tertium  
proportionalẽ 16, effe di-  
uiforẽ terti) numeri 1456.  
Noua igitur æquatio erit  
 $c^2 \sim 12c \quad 2 \mid 2 \quad 91$ , qui per  
diuifiones reperiuntur, in  
qua valor radicis E est 13.  
Et quoniam proportio 12  
ad 9 est  $\frac{4}{3}$ , in hoc exemplo,  
communis diuifor est  $\frac{4}{3}$ , per  
quem debet multiplicari  
13 valor radicis E, ad resti-  
tuendam diminutionem  
factam à diuifione, produ-  
ctusque erit  $17\frac{1}{3}$  pro valore  
radicis A.

En cet exemple, à cause qu'il  
faut reduire le nombre 9 de la  
puissance à l'unité, il le faut  
diuifer par 9: mais à cause que  
le troisieme nombre 1456 ne  
se peut diuifer par 9, on a pris  
12 pour le diuifeur du second.  
d'où s'ensuit que le troisieme  
proportionnel 16. est le diuifeur  
de 1456. Partant la nouuelle  
equation sera  $c^2 \sim 12c \quad 2 \mid 2 \quad 91$   
qui font les quotiens des diui-  
fions, en laquelle la valeur de  
la racine E est 13. Et parce que  
la proportion de 12 à 9 est  $\frac{4}{3}$   
en cet exemple, le commun di-  
uifeur est  $\frac{4}{3}$ , par lequel on doit  
multiplier 13, valeur de la ra-  
cine E, pour restituer la dimi-  
nution faite par la diuifion, &  
le produit sera  $17\frac{1}{3}$  pour la  
valeur de la racine A.

PROPOS. XIX. *est 13 supplementi geom.*

$b, c, d$  snt proportion;  $a$

Req.  $\pi$ . demonstr.

solid.  $b, b^2 + c^2 + d^2 : \sim b^3 \frac{2}{2}$  solid.  $b, cd + d^2$ .

Demonstr.

3. a. 1	$b^2 + c^2 + d^2 \sim b^2 \frac{2}{2} c^2 + d^2,$
7. 5 concl.	$b^2 + c^2 + d^2 \sim b^2 \pi c^2 + d^2 \frac{2}{2} b \pi b,$
19. 7	solid. $b, b^2 + c^2 + d^2 : \sim b^3 \frac{2}{2}$ solid. $c^2 + d^2, b.$

PROPOS. XX. *est 14 supplementi geom.*

$b, c, d$  snt proportion;  $a$

Req.  $\pi$ . demonstr.

solid.  $d, b^2 + c^2 + d^2 : \sim d^3 \frac{2}{2}$  solid.  $d, b^2 + c^2$ .

Demonstr.

3. a. 1	$b^2 + c^2 + d^2 \sim d^2 \frac{2}{2} b^2 + c^2,$
7. 5 concl.	$b^2 + c^2 + d^2 \sim d^2 \pi b^2 + c^2 \frac{2}{2} d \pi d,$
19. 7	solid. $d, b^2 + c^2 + d^2 \sim d^3 \frac{2}{2}$ solid. $d, b^2 + c^2$ .

PROPOS. XXI.

*Est confectionarium 14  
supplementi geom.*

Si fuerint tres rectæ li-  
neæ proportionales, tria  
affecta solida, quæ ab iis  
fiunt, sunt æqualia.

Primum, cubus compo-  
sitæ ex prima & tertia, mi-  
nus solido sub eadem com-

Si trois lignes sont propor-  
tionnelles; trois solides affe-  
ctez faites d'icelles sont égaux.

Le premier, le cube de l'ag-  
grégé de la première & troisié-  
me, moins le solide contenu



Exempl. 5.

$$a_3 \sim \sqrt{3} a_2 + \frac{26}{27} a_2 \mid 2 \frac{8}{27\sqrt{3}}$$

$$\begin{array}{cccc} 1, & \sqrt{3}, & 3, & \sqrt{27} \\ \hline 1, & 3, & \frac{26}{9}, & \frac{8}{3} \end{array}$$

In hoc exemplo, ad evitandam asymmetriam  $\sqrt{3}$ , multiplicator debet esse  $\sqrt{3}$ , ideoque proportionales erunt

En cet exemple, pour éviter l'asymmetrie de  $\sqrt{3}$ , il faut multiplier par la  $\sqrt{3}$ , partant les proportionaux seront

$$1, \sqrt{3}, 3, \sqrt{27},$$

per quos multiplicati propositi numeri, dant 3,  $\frac{26}{9}$  &  $\frac{8}{3}$ , ac proinde nova æquatio erit

par lesquels, les nombres proposez estant multipliez, d'ont on a 3,  $\frac{26}{9}$ , &  $\frac{8}{3}$ , par consequant la nouvelle equation sera

$$e_3 \sim 3e_2 + \frac{26}{9}e_2 \mid 2 \frac{8}{9}$$

$$\begin{array}{cccc} 1, & 3, & 9, & 27 \\ \hline 9, & 26, & 24. & \end{array}$$

Ad evitandam fractionem huius novæ æquationis, sumetur numerus 3, cuius proportionales sunt 1, 3, 9, 27, qui dant multiplicando 9, 26, 24, ideoque tertia æquatio erit

Pour éviter la fraction de cette nouvelle equation, on prendra le nombre 3, dont les proportionaux seront 1, 3, 9, 27, qui donnent en les multipliant 9, 26, 24, partant la troisieme equation sera

$$u_3 \sim 9u_2 + 26u_2 \mid 2 \frac{24}{9}$$

## COROLL.

Ex precedente 20 propositio-  
ne perspicuum est, singula soli  
la affecta huius propositionis  
esse aequalia singulis solidis 17  
propositionis: ita ut sint sex so-  
lida inter se aequalia, scilicet tria  
affecta, & tria sine affectione.

Il est manifeste de la 20 proposition  
precedente, que chaque solide affecte  
de cette proposition est egal a chaque  
solide de la 17 proposition: tellement  
qu'il y a six solides egaux entr'eux,  
à sçavoir trois affectez, & trois sans  
affection.

## PROPOS. XXII.

est 15 supplementi geom.

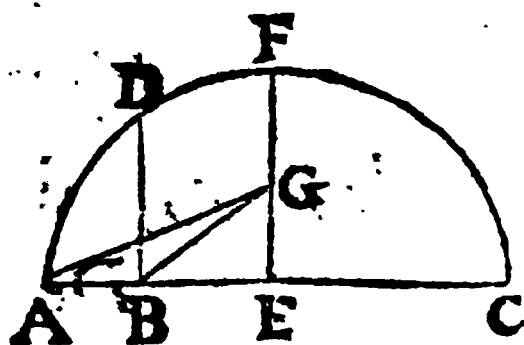
Hypoth.

ac est diamet. semic. cafc,

cf & bd sint  $\perp$  ac,

$\angle cbg \sim \frac{1}{2} \angle$ ,

ag est —.



Req. π. demonstr.

$$3\Box.ag \sim \frac{1}{2} \Box.ab + \Box.bd + \Box.bc.$$

Demonstr.

$$1. 2 \quad \Box.bc + \Box.bd \sim \frac{1}{2} \Box.ac. \quad \alpha$$

$$7. 2 \quad \Box.ab + 2\Box.acb \sim \frac{1}{2} \Box.ac + \Box.bc;$$

$$3. 2. 1 \quad \Box.ab \sim \frac{1}{2} \Box.ac + \Box.bc \sim 2\Box.acb. \quad \beta$$

$$4. 2 \quad \Box.bc \sim \frac{1}{2} \Box.be + \Box.ec + 2\Box.bec. \quad \beta$$

$$15. d. 1 \quad ac \sim \frac{1}{2} ec. \quad \gamma$$

$$\beta\gamma. 2. a. 1 \quad \Box.ab + \Box.bc \sim \frac{1}{2} 2\Box.ac + 2\Box.bc,$$

$\Box.bd$  commun. add.

$$\alpha. 2. a. 1 \quad \Box.ab + \Box.bc + \Box.bd \sim \frac{1}{2} 3\Box.ac + \Box.bc. \quad \delta$$

$$\text{hyp.} \quad \angle bgc \sim \frac{1}{2} \angle,$$

# SUPPLEMENT.. ALGEBR.

æquationes ambiguz pos- | se peuent trouuer encore p  
sint inueniri. | une autre voye.

## Exempl. 1.

hyp.  $a \ 2|2 \ 2,$   
p. a. 1  $a \sim 2 \ 2|2 \ 0,$   
hyp.  $a \ 2|2 \ 3,$   
p. a. 1  $a \sim 3 \ 2|2 \ 0,$   
 $\square. a \sim 2, a \sim 3,$   
17. 7  $\text{est } a^2 \sim 5a + 6 \ 2|2 \ 0. \alpha$   
concl.  $6 \ 2|2 \ 5a \sim 2a. \alpha$   
antit.  $a \ 2|2 \ 2 \ \& \ 3,$   
17. 7  $\text{æquat. } \alpha. \text{ est ambigu.}$   
ergo

## Exempl. 2.

hyp.  $a \ 2|2 \ 4,$   
 $a \sim 4 \ 2|2 \ 0,$   
 $\square. a^2 \sim 5a + 6, a \sim 4$   
17. 7  $\text{est } a^3 \sim 9a^2 \left. \begin{array}{l} \\ + 26a \sim 24 \end{array} \right\} 2|2 \ 0,$   
concl.  $a^3 \sim 9a^2 \left. \begin{array}{l} \\ + 26a \end{array} \right\} 2|2 \ 24. \beta$   
antit.

17. 7  $a \ 2|2 \ 2, 3, \& \ 4,$   
ergo  $\text{æquat. } \beta. \text{ est ambigu.}$

## Exempl. 3.

$\alpha \ a^2 \sim 5a + 6 \ 2|2 \ 0,$   
 $\square. a^2 \sim 5a + 6, a +$   
 $\text{est } a^3 \sim 19a \left. \begin{array}{l} \\ + 30 \end{array} \right\} 2|2 \ 0. \gamma$   
concl.  $30 \ 2|2 \ 19a \sim 23. \gamma$   
antit.  $a \ 2|2 \ 2 \ \& \ 3,$   
17. 7  $\text{æquat. } \gamma. \text{ est ambigu.}$   
ergo

## Exempl. 4.

$\alpha \ a^2 \sim 5a + 6 \ 2|2 \ 0,$   
 $\square. a^2 \sim 5a + 6, a +$   
17. 7  $\text{est } a^3 + 2a^2 \left. \begin{array}{l} \\ \sim 29a + 42 \end{array} \right\} 2|2 \ 0.$   
concl.  $42 \ 2|2 \ 29a \sim 2a^2 + 23.$   
antit.  $a \ 2|2 \ 2 \ \& \ 3,$   
17. 7  $\text{æquat. } \delta. \text{ est ambigu.}$   
ergo

In cæteris gradibus eodem  
modo inueniuntur æquationes  
ambiguz.

Aux autres degrez suiuaus le  
equations ambigues se pourrons trou  
uer par la mesme methode.

## COROLL.

Perspicuum est ex 7. axiomate  
elem. æquationes  $\alpha, \beta, \gamma, \delta,$  possit

Il est manifeste du 7. axiome de  
elem. que les equations  $\alpha, \beta, \gamma, \delta,$  se

leprimi, diuidendo per vtrumlibet numerorum, qui eas selescunt: verbi gratia, si æquatio

*peuvent abaisser, en les diuisant par lequel on vaudra des deux nombres qui les ont engendrez par leur multiplication mutuelle: par exemple, l'equation*

$$a^3 \sim 9a^2 + 26a \sim 24 \quad 2 \mid 2 \quad 0,$$

diuidatur per  $a \sim 4$ , quotiēs erit

*est diuisé par  $a \sim 4$ , le quotient sera*

$$a^2 \sim 5a + 6 \quad 2 \mid 2 \quad 0,$$

& per antithesin 6 erit æqualis

*& par antithese 6 sera egal*

$$5a \sim 22.$$

## P R O P O S . X I I .

Duarum insipientium æquationum constitutionem, ex syncri si dignoscere.

*Cognoître la constitution de deux equations ambiguës par la syncri se.*

	<i>Exempl. 1.</i>	hyp.	$a \quad 3 \mid 2 \quad c,$
hyp.	$ba \sim 22 \quad 2 \mid 2 \quad z. \quad a$	abrit.	$a^2 \sim c^2 \quad 2 \mid 2 \quad ba \sim bc,$
hyp.	$bc \sim c^2 \quad 2 \mid 2 \quad z,$		$a \sim c$ est commun. diuisi.
1. 2. 1.	$ba \sim 22 \quad 2 \mid 2 \quad bc \sim c^2,$	concl.	$a + c \quad 2 \mid 2 \quad b.$
		7. a. 1	

Est igitur B summa duorum de quibus quæritur laterum, oriunda ex applicatione differentia quadratorum, ad differentiam laterum.

Iam si in locum B in æquatione  $a$ , subrogetur agnitus ipsius valor  $A + E$ , E in A æquabitur Z plano.

Est igitur Z planum, id quod fit sub duobus de quibus quæ-

*Partant B est la somme des deux costez qu'on cherche, laquelle se trouue en diuisant la différence des quarez par la difference des costez.*

*Maintenant si en l'equation  $a$ , met en la place de B sa valeur trouuée  $A + E$ , l'equation sera  $E A \quad 2 \mid 2 \quad Z$  plan.*

*D'où il appert, que Z est le plan contenu sous les deux costez requi-*

< dcl 2/2 3< bac ∪ bca. δ

Req. π. demonstr. qn Δ; abc & cde.

3 solid.ac, □.ab, ~ cub.ac 2/2 solid.cc, □.ab.

Demonstr.

ch, bi, dk snt = de.

ai 2/2 ic: ck 2/2 kc. ε

bh 2/2 ab. ε

ac 2/2 2ai: ah 2/2 2ab: ce 2/2 2ck: ch 2/2 2bi,

□.cg ∪ ab + □.fhg ∪ bhd 2/2 □.ch,

□.bhd 2/2 □.ch ~ □.ab. θ

□.ch ~ □.ab 2/2 ~ □.ab + □.ah ∪ 4 □.ab ~ □.ac,

□.ch ~ □.ab 2/2 3 □.ab ~ □.ac,

□.bhd 2/2 3 □.ab ~ □.ac. λ

ac π ce 2/2 ic π ck. μ

ic π ck 2/2 bh π hd,

bh π hd 2/2 □.bh ∪ ab π □.bhd,

ac π ce 2/2 □.ab π □.bhd, ∪ 3 □.ab ~ □.ac,

3 solid.ac, □.ab, ~ cub.ac 2/2 solid.cc, □.ab.

Coroll. 1.

b 2/2 ab ∪ dc, d 2/2 ec, a 2/2 ac,

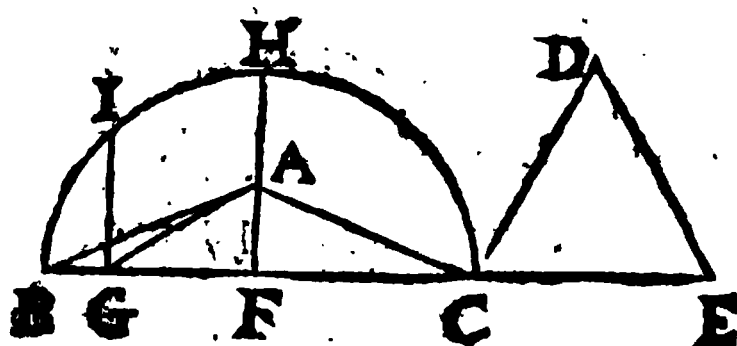
3 b2a ~ a3 2/2 b2d,

Coroll. 2.

2dc ∪ 2b 3/2 cc ∪ d,

Coroll. 3.

2dc ∪ 2b 3/2 ac ∪ a.

PROPOS. XXV. *est 18 supplementi geom.**Hypoth.*abc & dce snt  $\Delta$ ; Isoscel;  $\alpha$  $\angle dce \ 2/2 \ 3\angle abc \cup acb.$   $\beta$ haf est  $\perp$  bc.  $\gamma$  $\angle fag \ 2/2 \ \hat{=} \perp$ ,  $\cup ag \ 2/2 \ 2af.$   $\delta$ ab, ac, dc & de snt  $2/2 \ \angle c.$   $\epsilon$ *Req.  $\pi$ . demonstr.*3 solid.bg,  $\square$ .ab:  $\sim$  cub.bg  $2/2$  solid.cc,  $\square$ .dc  $\cup$  ab,Item, 3 solid.gc,  $\square$ .ab:  $\sim$  cub.gc  $2/2$  solid.cc,  $\square$ .dc  $\cup$  ab.*Præpar.* $\alpha \gamma \ 3 \text{ p. 1}$  fbhc est semic. $\text{II. 1}$  gi est  $\perp$  bc.*Demonstr.* $\text{C. 13 6}$  bg, gi, gc snt proportion; $\text{p. 12, sup}$  cub.bc:  $\sim$  3 solid.bc,  $\square$ .ab  $2/2$  solid.cc,  $\square$ .cd  $\cup$  ab.  $\theta$  $\text{p. 22 sup}$   $3\square$ .ab  $2/2$   $\square$ .bg  $\rightarrow$   $\square$ .gi  $\rightarrow$   $\square$ .gc,cub.bc:  $\sim$  3 solid.bc,  $\square$ .ab, $\text{concl. 15. supp.}$   $\left. \begin{array}{l} 3 \text{ solid.bg, } \square \text{.ab: } \sim \text{cub.bg} \\ 3 \text{ solid.gc, } \square \text{.ab: } \sim \text{cub.gc} \end{array} \right\} \text{snt } 2/2 \ \angle c.$ solid.cc,  $\square$ .cd  $\cup$  ab.*Coroll.* $\text{hyp.}$   $b \ 2/2 \ ab \cup dc$ ,  $d \ 2/2 \ ce$ ,  $a \ 2/2 \ bg \cup gc$ , $\text{15 supp}$   $3b^2a \sim a^3 \ 2/2 \ b^2d.$ 

SCHOL.

SCHOL.

Ex corollario 21 propos. huius  
bri, liquet 3b2 esse æqualia ag-  
regato quadratorum trium  
proportionalium bg, gi, & gc:  
b2d; solido, quod fit ductu  
terius extremæ in aggregatum  
quadratorum à reliquis. Item  
hac æquatione bpa ~ a3 2/2 d f,  
planum esse compositum ex  
quadratis trium proportiona-  
um: & D solidum, produci  
actu alterius extremæ in ag-  
regatum quadratorum à reli-  
quis.

Il est manifeste du corollaire de la  
21 proposition de ce livre, que 3b2  
sont égaux à l'aggrégé des quarréz  
des trois proportionnelles: bg, gi, &  
gc, & b2d au solide de l'une des ex-  
tremes, & de l'aggrégé des quarréz  
des autres. Et qu'en cette equation  
bpa ~ a3 2/2 d f. B plan est composé  
des quarréz des trois proportionnelles:  
& D solide, est engendré par la mul-  
tiplication de l'une des extremes par  
l'aggrégé des quarréz des autres.

PROPOS. XXVI.

Datis aggregato & differentia duorum cuborum,  
untur etiam eorum latera.

L'aggrégé & la difference de deux cubes estans donnez,  
ur difference est aussi donnée.

A —————  
E —————

Hypoth.

a & c snt —;  
3 + c3 2/2 2b3 est D. a  
3 ~ c3 2/2 2d3 est D. a

7 a. 1	a3 2/2 b3 + d3,
5. suppl.	f3 2/2 b3 + d3,
1. a. 1	a3 2/2 f3,
1. concl.	a 2/2 f est D.
f. 46. 1	

Req. π, demonstr.

a & c snt D;  
Demonstr.  
a. 1/2 a3 2/2 2b3 + 2d3,

a. 3. a. 1	2c3 2/2 2b3 ~ 2d3,
7. a. 1	c3 2/2 b3 ~ d3,
5. suppl.	g3 2/2 b3 ~ d3,
1. a. 1	c3 2/2 g3,
2. concl.	c 2/2 g est D.
f. 46. 1	

C

## PROPOS. XXVII.

Datis differentia cuborum, & rectangulo sub late-  
ibus comprehenso, inuenire aggregatum cuborum.

*Estant donnée la difference des cubes, & le rectangle con-  
nu sous les costez, trouver l'aggrégé des cubes.*

*Hypoth.*

$a$  &  $c$  snt —;

$a^3 - c^3$  2/2 cub. r est D.

$\square a, c$  2/2  $\square$  f est D.

$\alpha$

$\beta$

R ———

S ———

T ———

X ———

Req. est  $x^3$  2/2  $a^3 + c^3$ .

*Constr.*

$b$  est — arbitr.

1 & 12.6  $b, r, f, g, h, i, l$  snt 7 contin. proport;  $\gamma$

1 & 12.6  $b, f, m, n, o, p, q$  snt 7 contin. proport;  $\delta$

1  $t$  2/2  $4q$  est D.  $\epsilon$

1  $u$  2/2  $l + t$  est D.  $\mu$

suppl.  $b, x, z, m, f, g, u$  snt 7 contin. proportion;

ymp. Req. est  $x^3$ .

*Prepar.*

2 suppl.  $b, n, p, h, \bullet, \bullet, t$  snt 7 contin. proport;

*Demonstr.*

1. 12.8  $ng$  2/2  $tb^5$ ,

1. 2. f  $tb^5$  2/2  $4qb^5$ ,

1. 17.7  $4qb^5$  2/2  $4f^6$ ,



1. a. i	n6 2/2 4f6,	
2. 6 sup	x6 2/2 r6 + n6, u 4f6.	ξ
3. 19. p.	r6 + 4f6 2/2 □. a3 + c3,	
c. alg		
1. a. i	x6 2/2 □. a3 + c3,	
incl.		
46. i	x3 2/2 a3 + c3.	

Si A cubus, plus B quadrato  
A ter, æquetur D cubo: est B  
quadratum, rectangulum sub la-  
teribus: D cubus differentia cu-  
rum, & A differentia eorum  
in laterum: ut patet ex æqua-  
tione sequentis propositionis.

Si le cube de A, plus le triple du  
quarré de B, multiplié par A, est  
égal au cube de D: le quarré de  
B est le rectangle des costez: le cube  
de D, la difference des cubes, & l'A  
la difference de leurs costez: comme  
il appert de l'équation de la propo-  
sition suivante.

## PROPOS. XXVII.

Dato rectangulo sub lateribus, & differentia cu-  
rum, inuenire latera.

Estant donné le rectangle des costez, & la difference des  
cubes, trouver les costez.

Hypoth.

B ———  
D ———

Et m sint —;  
2 2/2 □. l, m est D. a  
3 2/2 l3 ~ m3 est D. β  
Req. sint l & m.

Analys.  
a 2/2 l ~ m. γ  
Æquatio.  
20. s. c.  
algebr. a3 + 3b2a 2/2 d3.

etiam autem lineam quàm  
gnat, in hac æquatione ra-  
A, exhiberi posse, demon-  
bitur sic.

Que la ligne que denote en cette  
équation la racine A, se peut descri-  
re, on démontrera ainsi.

1. hyp.	$l_3 \sim m_3 \ 2/2 \ d_3 \text{ est } D.$	$\Delta$
2. hyp.	$\square. lm \ 2/2 \ b_2 \text{ est } D.$	
3. hyp.	$l_3 + m_3 \text{ est } D.$	
4. hyp.	$l \ \& \ m \text{ snt } D;$	
5. concl.	$a \ 2/2 \ l \sim m \text{ est } D.$	

Theoremata in doctrina angularium sectionum tradita sunt vniuersalia, sed fieri possunt demonstrationes particulares breuiiores atque intellectu faciliores, quales sunt sequentes de trisectione anguli.

*Les theoremes demontrez en la doctrine de la section des angles sont vniuersels, mais on peut donner des demonstrations particulieres plus briefues & intelligibles, comme sont les deux suivantes de la trisection des angles.*

## PROPOS. XXIX.

E serie quatuor continuè proportionalium, si prima sit semidiameter circuli, & secunda subtensa arcus oriente circuli minoris, excessus, quo à triplo secundæ superatur quarta, est æqualis subtensæ tripli arcus.

*De quatre lignes continuellement proportionnelles, si la premiere est semidiametre d'un cercle, & la seconde la subtendante d'un arc plus petit que le tiers du cercle, l'exces par lequel le triple de la seconde surpasse la quatriesme, est egal à la subtendante de l'arc triple.*

*Hypoth. & prepar.*

abmc est  $\odot$ .

$\odot$ ; bm, md, de snt  $2/2$ , &c.  $\alpha$

ab, bc, bm, md, de, mag, daf snt  $\text{---}$ ;

mh est  $\text{---}$  ad.  $\beta$



e. i. a. f.		$ef + fh + gb \ 2/2 \ 3bg \cup 3bm,$
a. a. r.		$3bm \ 2/2 \ bc + gh,$
concl.		$3bm \sim gh \ 2/2 \ bc.$

In hac propositione, subtensa  
tertiae partis minoris segmenti  
BMDE, necnon maioris segmē-  
ti BmdE, sumitur pro subtensa  
arcus triente circuli minoris:  
In demonstratione minoris seg-  
menti sumendae sunt literae ca-  
pitales M, D, F, G, H.

En cette proposition la subtendan-  
te de la troisieme partie du moindre  
segment BMDE, & aussi du plus  
grand segment BmdE est la subtē-  
dante de l'arc d'un arc plus petit que  
le tiers d'un cercle: & en la demon-  
stration du plus grand segment, il  
se faut servir des petites lettre:  
m, d, f, g, h.

## COROLL. I.

Hinc sequitur, è serie quatuor  
continuè proportionalium, da-  
ta prima, & excessu quo triplum  
secundae superat quartam, dari  
quoque secundam.

D'icy s'ensuit, que de quatre lignes  
continuellement proportionnelles, la  
premiere estant donnée, & l'excez par  
lequel le tripte du second surpasse la  
quatriesme, que la seconde est aussi  
donnée.

2.9. suppl.		$ab, bm, mg, gh \text{ snt } 4 \text{ contin. proportion;}$
		$b, a, \frac{a^2}{b}, \frac{a^3}{b^2},$
hyp.		$b \ 2/2 \ ab \text{ est } D.$
hyp.		$d \ 2/2 \ r \cup bc \text{ est } D.$
2.9. suppl.		$ab, bm, mg, gh \text{ snt } 4 \text{ contin. proportion;}$
suppos.		$Req. \text{ est } a \ 2/2 \ bm.$
		$Aequatio.$
2.9. suppl.		$3a \sim \frac{a^3}{b^2} \ 2/2 \ d,$
isomer.		$3b^2a \sim a^3 \ 2/2 \ b^2d$

Constr.

Demonstr.

P. 1	abmc est $\odot$ ,	1. concl.	ab, bm, mg, gh $\text{sn}$
4	bc $2/2$ r,	29 supp.	4 contin. proport.
9 supp.	$\odot$ ; bm, } $\text{sn}$ $2/2$ de.	2. concl.	3bm $\sim$ gh $2/2$ be ur.
	md, dc }	29 supp.	Coroll. 2.
P. 1	ab & bm $\text{sn}$ —,	15. 4	2ab $3/2$ be u $2/2$ be,
ymp.	Req. est bm.	15. 4	u $2/2$ b $3/2$ d, u $2/2$ d.
	Prepar.		Coroll. 3.
	am, ad, ac, } $\text{sn}$ —,	12. 12	a2 $2/3$ 3b2.
	md, dc }		Coroll. 4.
1. 1	mh $\Rightarrow$ ad.	4. d. 1	3a $3/2$ d.

SCHOL.

Cum utraque linearum BM & Bm satisfaciat quæsito, solutio huius problematis est ambigua.

Ce probleme est ambigu, à cause que l'une & l'autre des lignes BM & Bm peut satisfaire au requis.

PROPOS. XXX.

E serie quatuor continuè proportionalium, si prima sit semidiameter circuli, & secunda subtensa arcus triente circuli maioris, excessus quo quarta superat triplum secundæ, est æqualis subtensæ tripli arcus.

De quatre lignes continuellement proportionnelles, si la première est semidiametre d'un cercle, & la seconde la subtendante d'un arc plus grand que le tiers du cercle, l'exces par lequel le triple de la seconde surpasse la quatriesme, est egal à la subtendante de l'arc triple.

*Hypoth. & prepar.*

abemd est  $\odot$ ,

$\odot$ ;bcm,md,dbc snt  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ c.  $\alpha$

bm,md,dc,ab snt —;

bceg, & mac snt —;  $\beta$

dm,ef,fg snt  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ c.  $\gamma$

mf & mg snt —.

*Req.  $\pi$ . demonstr.*

ab,bm,mc,cg snt 4 contin. proport;

Item  $cg \sim 3bm$   $2\frac{1}{2}$  bc.

*Demonstr.*

$\alpha$ .hyp. | bcm  $2\frac{1}{2}$  dbc,

$\beta$ .2.1 |  $\odot$ bd  $2\frac{1}{2}$   $\odot$ cm,

$\gamma$ .27.3 | cb = md.  $\delta$

$\alpha$ .28.3 | md  $2\frac{1}{2}$  mb,

$\beta$ .1 |  $\angle$ amb  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ amd,

$\gamma$ .29.1 |  $\angle$ bcm  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ amd,

$\alpha$ .1 |  $\angle$ amb  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ bcm,

$\beta$ .1 | bc  $2\frac{1}{2}$  bm  $\cup$  md.  $\epsilon$

$\gamma$ .33.1 | fm  $2\frac{1}{2}$  ed  $\cup$  bm,

$\alpha$ .1 |  $\angle$ bfm  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ fbm,

$\beta$ .1.1 |  $\angle$ fgm  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ bcm,

$\gamma$ .1 | mc  $2\frac{1}{2}$  mg,

$\beta$ .1

1.concl.

4. 6

$\gamma$ 4.

2.concl.

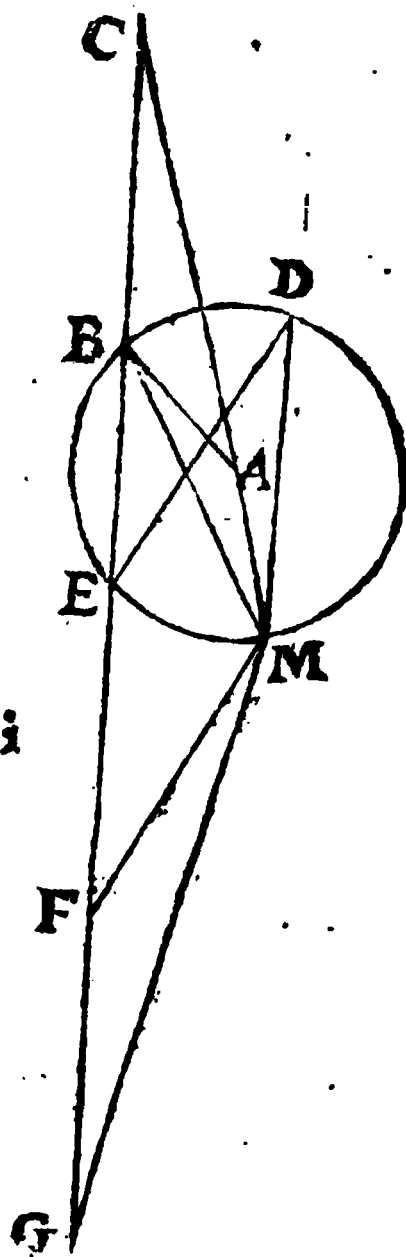
3.2.1

$\Delta$ ; abm,bme,mcg  
snt sml.  $2\frac{1}{2}$  &  
isosccl;

ab,bm,mc,cg snt  
4 contin. proport;

bm,cb, }  
ef fg } snt  $2\frac{1}{2}$   $\angle$ c

$cg \sim 3bm$   $2\frac{1}{2}$  bc.



Hic, vt in analytica angula-  
um sectionum, arcus BE vo-

Icy, de mesme qu'en la doctrine  
de la section des angles, l'arc BE

casuppl |  $\angle dcl \ 2/2 \ 3\angle bac \cup bca. \quad \delta$

Req.  $\pi$ . demonstr.  $\nexists n \Delta; abc \ \& \ cde.$

3 solid.ac,  $\square.ab$ ,  $\sim cub.ac \ 2/2 \ solid.ce, \square.ab.$

Demonstr.

7. 18. 1 |  $ch, bi, dk \ \text{int} = de.$

6. 3. 3 |  $ai \ 2/2 \ ic: ck \ 2/2 \ kc. \quad \epsilon$

1. 2. 6 |  $bh \ 2/2 \ ab. \quad \epsilon$

1. 2. 2. 1 |  $ac \ 2/2 \ 2ai: ah \ 2/2 \ 2ab: ce \ 2/2 \ 2ck: ch \ 2/2 \ 2bi,$

6. 2 |  $\square.cg \cup ab \rightarrow \square.fhg \cup bhd \ 2/2 \ \square.ch,$

3. 2. 1 |  $\square.bhd \ 2/2 \ \square.ch \sim \square.ab. \quad \theta$

47. 1 |  $\square.ch \sim \square.ab \ 2/2 \ \sim \square.ab \rightarrow \square.ah \cup 4\square.ab \sim \square.ac,$

3. 2. b |  $\square.ch \sim \square.ab \ 2/2 \ 3\square.ab \sim \square.ac,$

8. 1. 2. 1 |  $\square.bhd \ 2/2 \ 3\square.ab \sim \square.ac. \quad \lambda$

15 & 16. 5 |  $ac \ \pi \ ce \ 2/2 \ ic \ \pi \ ck. \quad \mu$

2 & 4. 6 |  $ic \ \pi \ ck \ 2/2 \ bh \ \pi \ hd,$

1. 6 |  $bh \ \pi \ hd \ 2/2 \ \square.bh \cup ab \ \pi \ \square.bhd,$

14. 11. 5 |  $ac \ \pi \ ce \ 2/2 \ \square.ab \ \pi \ \square.bhd, \cup 3\square.ab \sim \square.ac,$

concl. 19. 7 |  $3 \text{ solid.ac}, \square.ab, \sim cub.ac \ 2/2 \ solid.ce, \square.ab.$

Coroll. 1.

hyp. |  $b \ 2/2 \ ab \cup dc, \ d \ 2/2 \ ec, \ a \ 2/2 \ ac,$

14supp. |  $3b2a \sim a3 \ 2/2 \ b2d,$

Coroll. 2.

10. 1 |  $2dc \cup 2b \ 3/2 \ ce \cup d,$

Coroll. 3.

10. 1 |  $2dc \cup 2b \ 3/2 \ ac \cup a.$

## PROPOS. XXXI.

Inuenire ope tabularum sinuum numeros radicum æquationum cubicarum.

*Trouuer par le moyen des tables des sinus, les valeurs des racines des equations cubiques.*

Tradidimus in vigesimo tertio capite nostræ algebræ artem à Vietainuentam, ad extrahendam quamlibet radicem, tam affectam quàm puram: adiunctis etiam literis, quæ ostendunt, quo pacto inueniantur tam diuisores quàm numeri subtrahendi.

Sed hîc ostendemus tantum, quomodo ope tabularum sinuum possent obtineri numeri radicum præcedentium æquationum cubicarum.

*Nous auons donné au 20. chapitre de nostre Algèbre la methode qu'a inuenné Viete, pour trouuer le nombre que vaut la racine de toute equation cubique affectée & pure, y adioustant, de nostre inuention, des lettres qui monstrant à trouuer les diuiseurs, & aussi les nombres à soustraire.*

*Mais icy nous monstrerons seulement à trouuer par le moyen des tables de sinus les nombres des racines des equations cubiques precedentes.*

hyp.	$3ab2 \sim 23 \quad 2 \frac{1}{2} \quad b2d,$	hyp.	$d \quad 2 \frac{1}{2} \quad be \text{ est } 31: 286$
parab.	$3a \sim \frac{23}{b2} \quad 2 \frac{1}{2} \quad d,$		$Req. \text{ est } a \quad 2 \frac{1}{2} \quad BM.$
hyp.	$b \quad 2 \frac{1}{2} \quad ab \text{ est } 100,$		

*Operatio.*

$bi \quad 2 \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad be \text{ est } 15: 643$

$\Delta \text{ rectang. abi,}$

*Inuentio..*  $\angle bai \text{ p sinus,}$

$ba \pi \text{ f. } \angle bia \quad 2 \frac{1}{2} \quad bi \pi \text{ f. } \angle bai,$

$100. \quad 100000. \quad 15: 643. \quad 15643,$

*figur. propos.*

*29. supplement.*



15643 est sinus .. 9 gr. 2 1/2  $\angle$  bai.

ergo,  $\angle$  bac,  $\cup$  arc. bme 2 1/2 18 gr.  $\alpha$

$\angle$  bam  $\cup$  mad 2 1/2  $\frac{2}{3}$   $\angle$  bac est 6 gr.  $\beta$

$\angle$  n  $\Delta$  rectang. mao, am est 100.

$\angle$  mao est 3 gr.

f.  $\angle$  aom  $\pi$  am 2 1/2 f.  $\angle$  mao  $\pi$  om,

90 gr. 100, 3 gr.

100000, 100, 5234, 5:234,

ergo, MD 2 1/2 a est 10:468.  $\gamma$

Examen.

2 2 1/2 10:468,		b2 2 1/2 10000,
3a 2 1/2 31:404,		$\frac{23}{b2}$ 2 1/2 $\frac{1147}{10000}$ ,
a3 2 1/2 1147,		3a $\sim \frac{23}{b2}$ 2 1/2 31:2893 $\cup$ d

In eadem æquatione, En la même equation.

Req. est a 2 1/2 Bm.

a. arc. B M E est 18 gr.

360 gr.  $\sim$  18 gr. fnt 342 gr.

arc. BmE 2 1/2 342. gr.

$\frac{2}{3}$ . 342 est 114 gr. 2 1/2 arc. Bm.

$\angle$  n  $\Delta$  BAm, p trigonometri.

a 2 1/2 Bm est 167:734,

Examen.

a 2 1/2 Bm est 167:734,		b2 2 1/2 10000,
3a 2 1/2 505:202,		$\frac{23}{b2}$ 2 1/2 471:9145,
a3 2 1/2 4719145,		3a $\sim \frac{23}{b2}$ 2 1/2 31:9145, $\cup$ d

## PROPOS. XXVII.

Datis differentia cuborum, & rectangulo sub latibus comprehenso, inuenire aggregatum cuborum.

*Estant donnée la difference des cubes, & le rectangle contenu sous les costez, trouver l'aggrégé des cubes.*

*Hypoth.*

$a$  &  $c$  snt —;

$a^3 - c^3$  2/2 cub. r est D.

$\square . a, c$  2/2  $\square . f$  est D.

$\alpha$

$\beta$

R ———  
S ———  
T ———  
X ———

Req. est  $x^3$  2/2  $a^3 + c^3$ .

*Constr.*

$b$  est — arbitr.

11 & 12.6  $b, r, f, g, h, i, l$  snt 7 contin. proport;  $\gamma$

11 & 12.6  $b, f, m, n, o, p, q$  snt 7 contin. proport;  $\delta$

1. 1  $t$  2/2  $4q$  est D.  $\epsilon$

1. 1  $u$  2/2  $l + t$  est D.  $\mu$

2 suppl.  $b, x, z, m, f, g, u$  snt 7 contin. proportion;

symp. Req. est  $x^3$ .

*Præpar.*

1. 2 suppl.  $b, n, p, h, \bullet, \bullet, t$  snt 7 contin. proport;

*Demonstr.*

2. c. 12.8  $ng$  2/2  $tb\gamma$ ,

1. 1. a. f  $tb\gamma$  2/2  $4qb\gamma$ ,

1. 17.7  $4qb\gamma$  2/2  $4f6$ ,

v. 1. a. 1	$n6 \ 2 2 \ 4\sqrt{6},$
$\mu\lambda 6 \text{ sup}$	$x6 \ 2 2 \ r6 \rightarrow n6, \text{ u } 4\sqrt{6}.$
$\alpha\beta 19. p.$	$r6 \rightarrow 4\sqrt{6} \ 2 2 \ \square. a3 \rightarrow c3,$
s. c. alg	
$\xi. 1. a. 1$	$x6 \ 2 2 \ \square. a3 \rightarrow c3,$
concl.	
f. 46. 1	$x3 \ 2 2 \ a3 \rightarrow c3.$

Si A cubus, plus B quadrato in A ter, æquetur D cubo: est B quadratum, rectangulum sub lateribus: D cubus differentia cuborum, & A differentia eorumdem laterum: vt patet ex æquatione sequentis propositionis.

Si le cube de A, plus le triple du quarré de B, multiplié par A, est égal au cube de D: le quarré de B est le rectangle des costez: le cube de D, la difference des cubes, & l'2<sup>e</sup> la difference de leurs costez: comme il appert de l'equation de la proposition suivante.

## PROPOS. XXVII.

Dato rectangulo sub lateribus, & differentia cuborum, inuenire latera.

Estant donné le rectangle des costez, & la difference de cubes, trouuer les costez.

Hypoth.

$l \ \& \ m \ \text{snt} \ \text{---};$   
 $b2 \ 2|2 \ \square. l, m \ \text{est} \ D. \ \alpha$   
 $d3 \ 2|2 \ l3 \sim m3 \ \text{est} \ D. \ \beta$   
 Req. snt  $l \ \& \ m.$

B  $\text{---}$   
 D  $\text{---}$

Analys.

suppos.  $a \ 2|2 \ l \sim m. \ \gamma$

Æquatio.

20. s. c. algebr.  $a3 \rightarrow 3b2a \ 2|2 \ d3.$

Rectam autem lineam quam designat, in hac æquatione radix A, exhiberi posse, demonstrabitur sic.

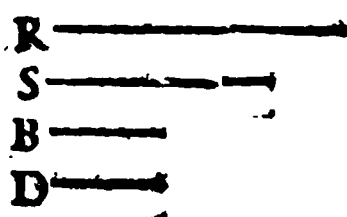
Que la ligne que denote en cette equation la racine A, se peut descrire, on démontrera ainsi.

ria analyseos : sed sententiam Vietæ esse in capite 6 Isagoges, in quo agit de theorematum per poristicam examinatione, plerumque non esse inutile ad accuratius examinandam in theorematibus veritatem ac demonstrationem, & ad occultandam inventionis artem, instituere ope analyseos per Algebram inventæ, aliam analysim, similem ei qua utimur, dum indagamus alicuius problematis solutionem sine Algebra : asseritque ab ea deinceps ad synthesin facilem fore reditum.

*l'analyse : mais que le sens de Viete est, au 6 chapitre de l'Isagoge, où il traite de l'examen du theoreme par la poristique, que le plus souvent il est utile, pour mieux examiner la verité du theoreme trouué par l'Algebre, & sa demonstration, & aussi pour cacher l'art de l'invention, de faire une autre analyse, par le moyen de celle de l'Algebre, semblable à celle que nous faisons, quand nous cherchons la solution de quelque probleme sans Algebre : & dit, qu'en suite d'icelle, la composition & demonstration par le retour de l'analyse sera facile.*

Vt in hoc problemate, secunda analysi fiet sic.

*Comme en ce probleme, la seconde analyse se fera ainsi.*



Sit factum, & sit quæsitæ recta AC, habens suum cubum multatum solido sub eadem AC, in quadratum R, æqualem cubo rectæ S : si fiat triplum quadratum ex B, æquale quadrato rectæ R : & solidum sub quadrato B in D, æquale cubo rectæ S, cubus ex AC multatus triplo solido contento sub ipsa AC, & quadrato rectæ B, æquabitur solido, sub eadem quadrato B, & recta D comprehenso : ac

*Supposant que la ligne requise soit AC, ayant son cube diminué du solide contenu sous la mesme AC, & le quarré de R, egal au cube de la droite S : si on change le quarré de R, au triple du quarré de B : & le triple de S, au solide contenu sous le quarré de B, & de la ligne D : le cube de AC diminué du triple solide sous icelle AC, & le quarré de B, sera egal au solide contenu sous le mesme quarré B, & la droite D : partant*



## PROPOS. XXXIII.

Collectio æquationum cubicarum, quæ in duas præcedentes æquationes cubicas affectas sub latere, possunt reduci expurgatione per vncias.

*Recueil des equations cubiques qui se peuvent reduire, par la regle de la purgation par onces, aux deux equations cubiques precedentes affectées sous le costé.*

*Expurgation. p vnc. & n*

*æquation. cubicam a3*

*~3b2a reducuntur,*

*U se reduisent,*

*a3 + 3ba2 2/2 z f,*

*a3 ~ 3ba2 2/2 z f,*

*a3 + 3ba2 + dpa 2/2 z f.*

*In hac reductione 3b2 debet excedere dp.*

*En cette reduction 3b2 doit excéder dp.*

*a3 + 3b2a ~ dpa 2/2 z f,*

*a3 ~ 3b2a + dpa 2/2 z f.*

*In hac quoque reductione 3b2 debet excedere dp.*

*En cette reduction aussi 3b2 doit excéder dp.*

*Expurgation. p vnc. & n*

*æquation. cubicam.*

*3ba ~ a3 reducuntur,*

*U se reduisent,*

*3ba2 ~ a3 2/2 z f,*

*a3 ~ 3ba2 + dpa 2/2 z f.*

*In hac reductione 3b2 debet excedere dp.*

*En cette reduction 3b2 doit excéder dp.*

*dpa ~ 3ba2 ~ a3 2/2 z f,*

*3ba2 + dpa ~ a3 2/2 z f,*

*3ba2 ~ dpa ~ a3 2/2 z f.*

*In hac quoque reductione 3b2 debet excedere dp.*

*En cette reduction aussi 3b2 doit excéder dp.*

## SCHOL.

Ex his reductionibus & propositionibus præcedentibus, perspicuum est, sectione anguli

*De ces reductions, & des propositions precedentes, il est manifeste, que par la section de l'angle en trois*  
in tre

	Constr.		Demonstr.
P. 1	abme est $\odot$ ,	1. concl. 29 supp.	ab, bm, mg, gh $\propto$
4	bc $2\frac{1}{2}$ r,		4 contin. proport
59 supp	$\odot$ ; bm, } md, de } snt $2\frac{1}{2}$ de.	2. concl. 29 supp.	3bm ~ gh $2\frac{1}{2}$ be ur
P. 1	ab & bm snt —,	15. 4	2ab $3\frac{1}{2}$ be u $2\frac{1}{2}$ be,
symp.	Req. est bm.	15. 4	u $2\frac{1}{2}$ b $3\frac{1}{2}$ d, u $2\frac{1}{2}$ d
	Præpar.		Coroll. 3.
	am, ad, ac, } md, de } snt —,	12. 12	a2 $2\frac{1}{3}$ 3b2.
31. 1	mh = ad.	4. d. 1	3a $3\frac{1}{2}$ d.
			Coroll. 4.

SCHOL.

Cum utraque linearum BM & Bm satisfaciat quæsito, solutio huius problematis est ambigua.

Ce probleme est ambigu, à cause que l'une & l'autre des lignes BM & Bm peut satisfaire au requis.

PROPOS. XXX.

E serie quatuor continuè proportionalium, si prima sit semidiameter circuli, & secunda subtensa arcu triciente circuli maioris, excessus quo quarta superat triplum secundæ, est æqualis subtensæ tripli arcus.

De quatre lignes continuellement proportionnelles, si la première est semidiametre d'un cercle, & la seconde la subtendante d'un arc plus grand que le tiers du cercle, l'exces par lequel le triplé de la seconde surpasse la quatrième, est égal à la subtendante de l'arc triplé.

$$\begin{array}{l|l} 17. 7 & \begin{array}{l} +b \\ +d \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} +b \\ +d \end{array}} \right\} a_2 \quad \begin{array}{l} \sim b_2 \\ +db \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim b_2 \\ +db \end{array}} \right\} a \sim b_3 \quad 2/2 \quad 0, \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{concl.} & \begin{array}{l} +b \\ +d \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} +b \\ +d \end{array}} \right\} a_2 \quad \begin{array}{l} \sim b_2 \\ +bd \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim b_2 \\ +bd \end{array}} \right\} a \quad 2/2 \quad b_3, \\ \text{antit.} & \end{array}$$

$$a. 17. 7 \quad a_2 + da \quad 2/2 \quad b_2.$$

Exempl. 4.

$$\begin{array}{l|l} \text{hyp.} & a_2 + ab \quad 2/2 \quad d_2. \quad a \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{antit.} & a_2 + ab \sim d_2 \quad 2/2 \quad 0, \end{array}$$

multiplicatr.  $b \sim a$ .

$$+ba_2 + b_2a \sim bd_2,$$

$$\sim a_3 \sim ba_2 + d_2a.$$

$$\begin{array}{l|l} 7. 7 & \begin{array}{l} +b_2 \\ +d_2 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} +b_2 \\ +d_2 \end{array}} \right\} a \sim a_3 \sim bd_2 \quad 2/2 \quad 0, \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{concl.} & \begin{array}{l} b_2 \\ +d_2 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} b_2 \\ +d_2 \end{array}} \right\} a \sim a_3 \quad 2/2 \quad bd_2, \\ \text{antit.} & \end{array}$$

$$a. 17. 7 \quad a_2 + ab \quad 2/2 \quad d_2.$$

Exempl. 5.

$$\begin{array}{l|l} \text{hyp.} & b_2 \quad 2/2 \quad \begin{array}{l} +b \\ +d \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} +b \\ +d \end{array}} \right\} a \sim a_2. \quad a \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{antit.} & a_2 + b_2 \quad \begin{array}{l} \sim b \\ \sim d \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim b \\ \sim d \end{array}} \right\} a \quad 2/2 \quad 0. \end{array}$$

multiplicatr.  $a \sim d$ .

$$a_3 + b_2a \quad \begin{array}{l} \sim b \\ \sim d \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim b \\ \sim d \end{array}} \right\} a_2,$$



$$\left. \begin{array}{l} \sim da_2 \sim b_2 d \\ + bd \\ + d_2 \end{array} \right\} a.$$

$$7 \left\{ \begin{array}{l} a_3 \sim 2d \\ \sim b \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} a_2 + bd \\ + d_2 \end{array} \right\} a \sim b_2 d.$$

$$\text{incl.} \left\{ \begin{array}{l} a_3 \sim 2d \\ \sim b \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} a_2 + bd \\ + d_2 \end{array} \right\} a \sim b_2 d.$$

$$17. 7 \left\{ \begin{array}{l} b_2 \sim 2d \\ + d \end{array} \right\} a \sim a_2.$$

Sic per antithesim collocata  
aque parte propositæ æqua-  
nis quadraticæ ad eandem  
tem, deinde si fiat multipli-  
io per  $a + b, \text{ u } a \sim b, \text{ u } b \sim a,$

ducetur æquatio cubica,  
æ poterit resolui, contraria  
per diuisionem, in æquatio-  
n quadraticam.

er doctrinam angularium  
ionum possunt quoque in-  
iri plurimæ æquationes,  
etiam absque reductione in  
draticas, poterunt resolui  
metricæ: quales sunt sequen-  
a quæstionum, in quibus B  
gnat semidiametrum dati  
ili, D subtensam datam,  
m ponimus esse diametrum  
dem circuli, & A subtensam

suivant cette methode, mettan-  
les-deux parties de l'equation a  
mesme costé, puis multipliant par  
 $a + b, \text{ u } a \sim b, \text{ u } b \sim a,$

viendra une equation cubique, qu-  
se pourra resoudre en une equa-  
tion quadratique par la division.

Par la doctrine de la section de  
angles, on pourra aussi trouue  
beaucoup d'equations, qui se pour-  
ront resoudre geometriquement sans  
les reduire en quadratiques: com-  
me sont celles des question's simi-  
les, esquelles la lettre B represent  
le semidiametre d'un cercle donne  
D la subtendante donnee, que nous  
supposons estre le diametre du me-  
me cercle, & A la subtendante

## PROPOS. XXXI.

Inuenire ope tabularum sinuum numeros radicum equationum cubicarum.

*Trouuer par le moyen des tables des sinus, les valeurs des racines des equations cubiques.*

Tradidimus in vigesimo tertio capite nostræ algebræ artem Vietæ inuentam, ad extrahendam quamlibet radicem, tam affectam quàm puram: adiungis etiam literis, quæ ostendunt, quo pacto inueniantur tam diuisores quàm numeri subtra-  
hendi.

Sed hîc ostendemus tantùm, quomodo ope tabularum sinuum possent obtineri numeri radicum præcedentium æquationum cubicarum.

Nous auons donné au 20. chapitre de nostre Algebre la methode qu'a inuente Vietæ, pour trouuer le nombre que vaut la racine de toute equation cubique affectée & pure, y adionstant, de nostre inuention, des lettres qui monstrant à trouuer les diuiseurs, & aussi les nombres à soustraire.

Mais icy nous monstrerons seulement à trouuer par le moyen des tables de sinus les nombres des racines des equations cubiques precedentes.

hyp.  $3ab^2 \sim 2^3 \quad 2 \mid 2 \quad b^2 d,$   
parab.  $3a \sim \frac{2^3}{b^2} \quad 2 \mid 2 \quad d,$   
hyp.  $b \quad 2 \mid 2 \quad ab \text{ est } 100,$

hyp.  $d \quad 2 \mid 2 \quad bc \text{ est } 31:286$   
 $Req. \text{ est } a \quad 2 \mid 2 \quad BM.$

Operatio.

$bi \quad 2 \mid 2 \quad \frac{2}{3} bc \text{ est } 15:6432$

$\Delta \text{ rectang. } abi,$

Inuentio..  $\angle bai \text{ p sinus},$

$ba \pi \text{ f. } \angle bia \quad 2 \mid 2 \quad bi \pi \text{ f. } \angle bai,$

$100. \quad 100000. \quad 15:643. \quad 15643,$

figur. propos.

29 supplem.

15643 est sinus .. 9 gr. 2 1/2  $\angle$  bai.

ergo,  $\angle$  bac,  $\cup$  arc. bme 2 1/2 18 gr.  $\alpha$

$\angle$  bam  $\cup$  mad 2 1/2  $\therefore \angle$  bac est 6 gr.  $\beta$

In  $\Delta$  rectang. mao, am est 100.

$\angle$  mao est 3 gr.

f.  $\angle$  aom  $\pi$  am 2 1/2 f.  $\angle$  mao  $\pi$  om,

90 gr. 100, 3 gr.

100000, 100, 5234, 5:234,

ergo, MD 2 1/2 a est 10:468.  $\gamma$

Examen.

a 2 1/2 10:468,

3a 2 1/2 31:404,

a3 2 1/2 1147,

b2 2 1/2 10000,

$\frac{a3}{b2}$  2 1/2  $\frac{1147}{10000}$ ,

3a  $\sim \frac{a3}{b2}$  2 1/2 31:2893  $\cup$  d.

In eadem æquatione, En la mesme equation.

Req. est a 2 1/2 Bm.

arc. BME est 18 gr.

360 gr.  $\sim$  18 gr. fnt 342 gr.

arc. BmE 2 1/2 342. gr.

$\therefore$  342 est 114 gr. 2 1/2 arc. Bm.

In  $\Delta$  BAm, p trigonometri.

a 2 1/2 Bm est 167:734,

Examen.

a 2 1/2 Bm est 167:734,

3a 2 1/2 505:202,

a3 2 1/2 4719145,

b2 2 1/2 10000,

$\frac{a3}{b2}$  2 1/2 471:9145,

3a  $\sim \frac{a3}{b2}$  2 1/2 31:9145,  $\cup$  d,

Ex his probationibus liquet, valorem radicis A esse vtrumlibet numerorum  $10\frac{468}{1668}$ , &  $167\frac{734}{1668}$ , qui quidem numeri facillimè inveniuntur ope tabularum sinuum.

De ces preuues il est manifeste que la valeur de la racine A est lequel on voudra de ces nombres  $10\frac{468}{1668}$ , &  $167\frac{734}{1668}$ , lesquels nombres se trouvent facilement par le moyen des tables des sinus.

## PROPOS. XXXI.

Inuenire lineam, quæ sua potentia cubica multata solido contento sub ipsa, & quadrato datæ rectæ efficiat datum solidum.

*Trouuer une ligne, dont le cube, moins le solide contenu sous icelle, & le quarré d'une ligne donnée, face vn solide donné.*

*Hypoth.*

r est — D.

cub..f est solid. D.

cub..a ~ solid. r 2 a 2 1/2 cub. f,

Req. est a.

*Æquatio.*

hyp. |  $a^3 \sim r^2 a \frac{2}{2} f^3,$

4. app. |  $3b^2 \frac{2}{2} r^2. \alpha$

4. suppl. |  $b^2 d \frac{2}{2} f^3, \beta$

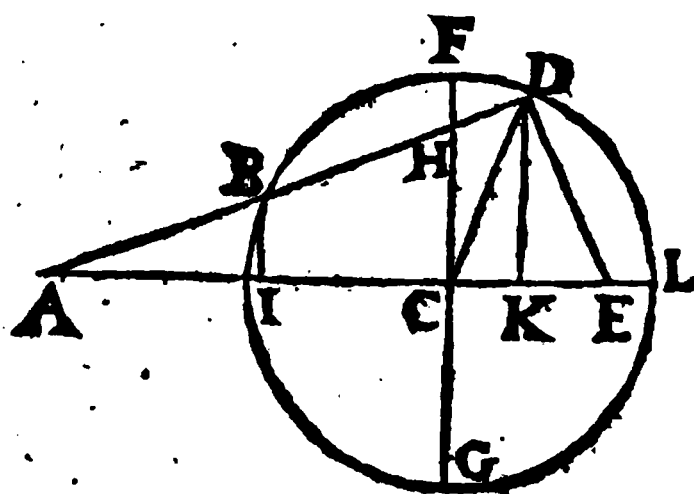
1. a. f |  $a^3 \sim 3ab^2 \frac{2}{2} b^2 d, \gamma$

*Constr.*

1. p. r | acl est —,

3. r | lc 2 1/2 b.  $\delta$

R —————  
S —————  
B —————  
D —————



3. p. r | clfi est  $\odot,$

3. r | cc 2 1/2 d.  $\epsilon$

10. r | ck 2 1/2 kc.  $\theta$

11. r | kd & akl.  $\lambda$

p. suppl. |  $\{ dba \text{ est } —,$

$\{ ba \frac{2}{2} cl,$

lymp.	Req. est ac.		Demonstr.
	Prepar.	th. 4.1	de 2/2 dc ub,
p. 1	dc, dc, bc snt —;	μ. 15. d. 1	ab, bc, cd, de snt 2/2 d.
		c 4. supp	< dcl 2/2 3 < a,
13 suppl	cub. ac: ~3 solid. ac, □. ab 2/2 solid. ce, □. ab,		
st.	b 2/2 ab: d 2/2 ce,		
1. a. f	cub. ac: ~3 solid. ac, b2 2/2 solid. d, b2,		
αβ	□. r 2/2 3b2: cub. f 2/2 b2d,		
concl.			
1. a. f	cub. ac: ~ac, r2 2/2 f3.		

In conclusione huius demonstrationis conceditur, tanquam perspicuum, si ex primo duorum cuborum subducatur parallelepipedum rectangulum habens eandem altitudinem cum cubo: & ex secundo cubo dematur quoque parallelepipedum rectangulum habens eandem altitudinem quam cubus, eandemque basim, quam primum parallelepipedum, sitque residuum primi cubi æquale residuo secundi cubi: primum cubum esse æqualem secundo.

Notandum est hic, ut in hoc problemate, ita etiam in Algebra nostra, statim ex idonea reductione vel analogia, æquationis per Algebram inventæ, nos instituisse constructionem & demonstrationem, serie contra-

En la conclusion de cette demonstration, on conçoit, comme chose manifeste, que si du premier de deux cubes, on ôte un parallelepède rectangle ayant mesme hauteur que le cube: & du second aussi on soustraiet un parallelepède rectangle ayant mesme hauteur que le cube, & sa base egale à la base du premier parallelepède, & que le reste du premier cube soit egal au reste du second: que le premier cube sera egal au second.

Nous noterons icy, qu'en ce problème, & en ceux de nostre Algebre qu'aussi tost que nous auons réduit en sa vraye forme ou analogie l'æquation trouuée par l'Algebre, nous auons fait la construction & la demonstration d'un ordre contraire

ria analyseos : sed sententiam Vietæ esse in capite 6 Isagoges, in quo agit de theorematum per poristicam examinatione, plerumque non esse inutile ad accuratius examinandam in theorematibus veritatem ac demonstrationem, & ad occultandam inventionis artem, institueret opus analyseos per Algebram inventæ, aliam analysim, similem ei qua utimur, dum indagamus alicuius problematis solutionem sine Algebra: asseritque ab ea deinceps ad synthesin facilem fore reditum.

*l'analyse: mais que le sens de Viete est, au 6 chapitre de l'Isagoge, où il traite de l'examen du theoreme par la poristique, que le plus souvent il est utile, pour mieux examiner la verité du theoreme trouué par l'Algebre, & sa demonstration, & aussi pour cacher l'art de l'invention, de faire une autre analyse, par le moyen de celle de l'Algebre, semblable à celle que nous faisons, quand nous cherchons la solution de quelque probleme sans Algebre: & dit, qu'en suite d'icelle, la composition & demonstration par le retour de l'analyse sera facile.*

Vt in hoc problemate, secunda analysi fieri sic.

*Comme en ce probleme, la seconde analyse se fera ainsi.*

R —————  
S —————  
B —————  
D —————

Sit factum, & sit quæsitæ recta AC, habens suum cubum multatum solido sub eadem AC, in quadratum R, æqualem cubo rectæ S: si fiat triplum quadratum ex B, æquale quadrato rectæ R: & solidum sub quadrato B in D, æquale cubo rectæ S, cubus ex AC multatus triplo solido contento sub ipsa AC, & quadrato rectæ B, æquabitur solido, sub eadem quadrato B, & recta D comprehenso: æ-

*Supposant que la ligne requise soit AC, ayant son cube diminué du solide contenu sous la mesme AC, & le quarré de R, egal au cube de la droite S: si on change le quarré de R, au triple du quarré de B: & le triple de S, au solide contenu sous le quarré de B, & de la ligne D: le cube de AC diminué du triple solide sous icelle AC & le quarré de B, sera egal au solide contenu sous le mesme quarré B, & la droite D: partant*

proinde, datis rectis B & D, per 23 propos. huius libri, inuenietur recta AC.

Sic continuata secunda analysi, donec innotescat quo pacto quaesita linea, quam ponebamus esse datam, possit obtineri, instituenda est compositio initio facto à constructione, ut in praecedente pagina.

estant données les droites B & D, on trouuera par la 23 proposition de ce liure, la droite AC.

Ayant ainsi continué la seconde analyse iusques à ce que nous ayons reconnu le moyen de trouuer la ligne requise que nous auons supposé estre donnée, on fera la composition commençant à la construction, comme nous auons fait en la page precedente.

Secunda analysis quartæ quaestionis cap. 10. Algebrae nostræ, instituitur sic.

La seconde analyse de la 4. question du 10. chapitre de nôtre Algebra, se fera ainsi.

Suppos.

nphm est  $\square$  inscri. in  $\triangle gce$ .

10 d

gl.  $\perp$  ce est D.

16. d

lc & lc snt D;

4. 6

go  $\pi$  on 2/2 gl  $\pi$  lc,

1. d

rao. gl  $\pi$  lc est D.

1. d. d

rao. go  $\pi$  on est D.

d.  $\beta$

rao. go  $\pi$  om est D.

8. d

rao. go  $\pi$  nm uol est D.

18. s

rao. gl  $\pi$  lo est D.

30. d

gl est D.

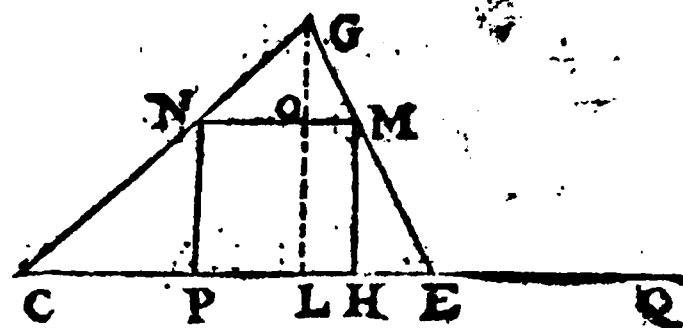
2. d

ol est D.

concl.

4. d

og est D.



$\beta$

Vide compositionem in praedicta quaestione.

Voyez la composition en ladite question.

## PROPOS. XXXIII.

Collectio æquationum cubicarum, quæ in duas præcedentes æquationes cubicas affectas sub latere, possunt reduci expurgatione per vncias.

*Recueil des equations cubiques qui se peuvent reduire, par la regle de la purgation par onces, aux deux equations cubiques precedentes affectées sous le costé.*

*Expurgation. p vnc. & n*

*æquation. cubicam*  $a^3$

$\sim 3b^2a$  reducuntur,

U se reduisent,

$a^3 + 3ba^2 \frac{2}{2} z f,$

$a^3 \sim 3ba^2 \frac{2}{2} z f,$

$a^3 + 3ba^2 + dpa \frac{2}{2} z f.$

In hac reductione  $3b^2$  debet excedere  $dp$ .

*En cette reduction  $3b^2$  doit exceder  $dp$ .*

$a^3 + 3b^2a \sim dpa \frac{2}{2} z f,$

$a^3 \sim 3b^2a + dpa \frac{2}{2} z f.$

In hac quoque reductione  $3b^2$  debet excedere  $dp$ .

*En cette reduction aussi  $3b^2$  doit exceder  $dp$ .*

*Expurgation. p vnc. & n*

*æquation. cubicam.*

$3ba \sim a^3$  reducuntur,

U se reduisent,

$3ba^2 \sim a^3 \frac{2}{2} z f,$

$a^3 \sim 3ba^2 + dpa \frac{2}{2} z f.$

In hac reductione  $3b^2$  debet excedere  $dp$ .

*En cette reduction  $3b^2$  doit exceder  $dp$ .*

$dpa \sim 3ba^2 \sim a^3 \frac{2}{2} z f,$

$3ba^2 + dpa \sim a^3 \frac{2}{2} z f,$

$3ba^2 \sim dpa \sim a^3 \frac{2}{2} z f.$

In hac quoque reductione  $3b^2$  debet excedere  $dp$ .

*En cette reduction aussi  $3b^2$  doit exceder  $dp$ .*

## SCHOL.

Ex his reductionibus & propositionibus præcedentibus, perspicuum est, sectione anguli

*De ces reductions, & des propositions precedentes, il est manifeste, que par la section de l'angle en trois*

in tre



# SUPPLEMENT.. ALGEBR.

in tres partes æquales, exhiberi partes egales, on peut trouver  
posse longitudinem lineæ quæ longueur de la ligne requise en to  
sitæ, in qualibet æquatione cu equations cubiques, (excepté  
bica (exceptis æquationibus a; quation a; 2|2 b2d, & aussi  
2|2 b2d, & a; → b2a 2|2 d;) in → b2a 2|2 d;) auxquelles la l  
quibus longitudo lineæ, quam gueur de la ligne que denote la ra  
designat radix A, inuenitur me A, se trouve par la methode d  
thodo tradita in propositioni- née aux propositions 14 & 27 de  
bus 14 & 27 huius libri. livre.

## PROPOS. XXXIV.

Constituere æquationes cubicas quæ possint redu  
ad quadraticas.

*Methode de trouver des equations cubiques, qui se puisse  
reduire en quadratiques.*

### Exempl. 1.

hyp.	a2 → ba 2 2 b2. a
antic.	a2 → ba ~ b2 2 2 0,
	multiplicatr. a → b.
<hr/>	
	a3 → ba2 ~ b2a,
	ba2 → b2a ~ b3.

17. 7	a3 → 2ba2 ~ b3 2 2 0
1. concl.	a3 → 2ba2 2 2 b3,
antic.	a3 → 2ba2 2 2 b3,
a. 17. 7	a2 → ba 2 2 b2.

### Exempl. 2.

hyp.	a2 ~ ab 2 2 b2. a
antic.	a2 ~ ab ~ b2 2 2 0,
	multiplicatr. a ~ b.

a3 ~ ba2 ~ b2a,
~ ba2 → b2a → b3.

17. 7	a3 ~ 2ba2 → b3 2 2
concl.	b3 2 2 2ba2 ~ a3,
antic.	b3 2 2 2ba2 ~ a3,
a. 17. 7	a2 ~ ab 2 2 b2.

### Exempl. 3.

hyp.	a2 → da 2 2 b2,
antic.	a2 → da ~ b2 2 2 0,
	multiplicatr. a → b.

a3 → da2 ~ b2a,
→ ba2 → bda ~ b3.

Q

7 7		$a_2 \begin{matrix} +b \\ +d \end{matrix} \}$	$\sim b_2 \}$	$a \sim b_3 \ 2/2 \ 0,$
concl. ntit.		$a_2 \begin{matrix} +b \\ +d \end{matrix} \}$	$\sim b_2 \}$	$a \ 2/2 \ b_3,$
17. 7		$a_2 \begin{matrix} +da \\ 2/2 \end{matrix} \ b_2.$		

Exempl. 4.

yp.		$a_2 \begin{matrix} +ab \\ 2/2 \end{matrix} \ d_2.$	$a$
ntit.		$a_2 \begin{matrix} +ab \sim d_2 \\ 2/2 \end{matrix} \cdot 0,$	$\text{multiplicatr. } b \sim a.$

---


$$\begin{matrix} +ba_2 \\ +b_2a \end{matrix} \sim bd_2, \\ \sim a_3 \sim ba_2 \begin{matrix} +d_2a. \end{matrix}$$


---

7. 7		$\begin{matrix} +b_2 \\ +d_2 \end{matrix} \}$	$a \sim a_3 \sim bd_2 \ 2/2 \ 0,$
concl. ntit.		$\begin{matrix} b_2 \\ +d_2 \end{matrix} \}$	$a \sim a_3 \ 2/2 \ bd_2,$
17. 7		$a_2 \begin{matrix} +ab \\ 2/2 \end{matrix} \ d_2.$	

Exempl. 5.

yp.		$b_2 \ 2/2 \begin{matrix} +b \\ +d \end{matrix} \}$	$a \sim a_2.$	$a$
antit.		$a_2 \begin{matrix} +b_2 \\ \sim d \end{matrix} \}$	$\sim b \}$	$a \ 2/2 \ 0.$
$\text{multiplicatr. } a \sim d.$				

---


$$a_3 \begin{matrix} +b_2a \\ \sim d \end{matrix} \begin{matrix} \sim b \\ \end{matrix} \} a_2,$$

$$\left. \begin{array}{l} +bd \\ -da \sim b^2d \\ +d^2 \end{array} \right\} a.$$

$$17.7 \quad \left. \begin{array}{l} a^3 \sim 2d \\ \sim b \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} a^2 + bd \\ +d^2 \end{array} \right\} a \sim b^2d.$$

concl.  
antit.

$$\left. \begin{array}{l} a^3 \sim 2d \\ \sim b \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} a^2 + bd \\ +d^2 \end{array} \right\} a \sim b^2d.$$

$$a.17.7 \quad \left. \begin{array}{l} b^2 \sim 2d \\ +d \end{array} \right\} a \sim a^2.$$

Sic per antithesim collocata  
utraque parte propositæ æqua-  
tionis quadraticæ ad eandem  
partem, deinde si fiat multipli-  
catio per

$$a + b, \text{ u } a \sim b, \text{ u } b \sim a,$$

producetur æquatio cubica,  
quæ poterit resolui, contraria  
via per diuisionem, in æquatio-  
nem quadraticam.

Per doctrinam angularium  
sectionum possunt quoque in-  
ueniri plurimæ æquationes,  
quæ etiam absque reductione in  
quadraticas, poterunt resolui  
geometricè: quales sunt sequen-  
tium questionum, in quibus B  
designat semidiametrum dati  
circuli, D subtensam diam.,  
quam ponimus esse diametrum  
eiusdem circuli, & A subtensam

Suivant cette methode, metta  
les deux parties de l'equation  
mesme costé, puis multipliant pa

viendra une equation cubique, q  
se pourra resoudre en une equi-  
tion quadratique par la diuision.

Par la doctrine de la section a  
angles, on pourra aussi trouu  
beaucoup d'equations, qui se pou-  
ront resoudre geometriquement sa  
les reduire en quadratiques: com-  
me sont celles des questions suiua-  
tes, esquelles la lettre B represen-  
te semidiametre d'un cercle donn  
D la subtendante donnee, que noi  
supposons estre le diametre du me-  
me cercle, & A la subtendan

quasitam partis arcus vel cir- *requis de l'arc ou cercle proposé.*  
uli.

### Quaestio. 1.

Diuidere totam circumferentiam in tres partes  
æquales.

*Diuiser la circonference d'un cercle en trois parties égales.*

onstr.	$b, a, \frac{a^2}{b}, \frac{a^3}{b^2}$ snt 4 contin. proportion;
omex.	$b^3, b^2a, ba^2, a^3$ snt 4 contin. proportion;
Lang.	$a^3 \sim 3b^2a \quad 2 \mid 2 \quad 0,$
ntit.	$a^3 \quad 2 \mid 2 \quad 3b^2a,$
oncl.	
ypob.	$a^2 \quad 2 \mid 2 \quad 3b^2.$

### Quaestio. 2.

Diuidere semicirculum in tres partes æquales

*Diuiser un demy-cercle en trois parties égales.*

onstr.	$b^3, b^2a, ba^2, a^3$ snt 4 contin. proport;
Lang.	$3b^2a \sim a^3 \quad 2 \mid 2 \quad b^2b,$
5. 4	$b \quad 2 \mid 2 \quad a.$

### Quaestio. 3.

Diuidere circulum in 4 partes æquales.

*Diuiser un cercle en quatre parties égales.*

onstr.	$b^4, b^3a, b^2a^2, ba^3, a^4$ snt 5 contin. proport;
Lang.	$2b^4 \sim 4b^2a^2 + a^4 \quad 2 \mid 2 \quad b^3d,$
ntit.	$a^4 \sim 4b^2a^2 \quad 2 \mid 2 \quad b^3d \sim 2b^4,$
6. 4	$a^2 \quad 2 \mid 2 \quad 2b^2 : d \quad 2 \mid 2 \quad 2b.$

Questio. 4.

Diuidere circulum in 5 partes æquales.

*Diuiser un cercle en cinq parties egales.*

$b_5, b_{42}, b_{322}, b_{223}, b_{34}, a_5$  snt 5 contin. pro-  
 $5b_{42} \sim 5b_{223} + a_5 \sqrt{2} \cdot 0,$  [portion  
 $5b_{42} + a_5 \sqrt{2} \cdot 5b_{223},$   
 $5b_4 + a_4 \sqrt{2} \cdot 5b_{222},$   
 $5b_4 \sqrt{2} \cdot 5b_{222} \sim a_4,$   
 $5b_2 \sim a_2 \pi \cdot 5b_4 \pi a_2$  snt proportion;

$$a \sqrt{2} \cdot 5b_2 \sim \sqrt{2} \cdot 5b_4,$$

$$a \sqrt{2} \cdot 5b_2 \sim \sqrt{2} \cdot 5b_4,$$

Radix vniuersalis distincti  
 est potata in æquam in 5

La racine uniuerselle se mar-  
 que, plus distinctement en  
 qu'en 5.

Questio. 5.

Diuidere circulum in 7 partes æquales.

*Diuiser un cercle en sept parties egales.*

$b_7, b_{62}, b_{522}, b_{423}, b_{324}, b_{225}, b_{226}, a_7$  snt  
 7 contin. proportion;

$$7b_{62} \sim 14b_{423} + 7b_{225} \sim a_7 \sqrt{2} \cdot 0,$$

$$7b_{62} + 7b_{225} \sqrt{2} \cdot 14b_{423} + a_7,$$

$$7b_6 + 7b_{224} \sqrt{2} \cdot 14b_{422} + a_6,$$

$$7b_6 \sqrt{2} \cdot a_6 \sim 7b_{224} + 14b_{422}$$

iac æquatione, linea radi-  
 est latus heptagoni circulo

En cette equation, la ligne q  
 denote la racine, A est le costé.

inscripti, unde liquet, hoc pro-  
blema non esse planum, neque  
hanc æquationem reduci posse  
ad quadraticam.

*l'heptagone inscrit au cercle : d'où il  
appert que ce problème n'est pas  
plan, & que cette équation ne se  
peut réduire en quadratique.*

# PROPOS. XXXV.

Indagare an proposita æquatio cubica possit re-  
solui in quadraticam.

*Methode de reconnoître si une equation cubique se peut  
changer en une equation quadratique.*

Collocetur per antithesim  
utraque pars propositæ æqua-  
tionis cubicæ ad eandem par-  
tem, ut in præcedente proposi-  
tione; ponendo zero in locis  
ubi series graduum erit inter-  
rupta; deinde, progrediendo à  
sinistra ad dextram, si fiat diui-  
sio, ut in arithmetica, sumpro  
pro diuisore.

*Pour en faire, par antithese, il  
faut mettre les deux parties de  
l'equation cubique d'un seul costé,  
comme en la proposition precedente,  
y adjoignant des zero aux endroits  
que la suite des degrez periodiques  
sera interrompu: puis si allant de  
gauche à droict, comme en l'Arith-  
metique, on fait la division prenant  
pour diuiseur.*

$$a + b, \text{ ou } a - b, \text{ ou } a + b,$$

una trium diuisionum dabit  
æquationem quadraticam; ex  
qua æquatio cubica erat dedu-  
ta, multiplicando per

*l'une des trois diuisions donnera l'e-  
quation quadratique de laquelle  
estoit deriuee l'equation cubique par  
la multiplication de*

$$a + b, \text{ ou } a - b, \text{ ou } a + b,$$

unde liquet, hic per Binomi-  
teram, quæ in præcedente pro-  
positione cum radice A, com-  
ponebat multiplicatorem.

*d'où il est manifeste, qu'il se prend  
icy pour la lettre, qui en l'equation  
precedente avec la lettre A, compo-  
soit le multiplicateur.*

Exempl. n.

$$x^3 - 2bx^2 + 2bx - b^3.$$

*Exempl. n.*

$$+a^3 - +0a^2 \sim 2b^2a \sim b^3 \quad 2 \mid 2 \quad 0 \text{ dividend.}$$

$$0 \sim ba^2 \sim b^2a \quad 0 \text{ snt Residu.}$$

$$0 \quad 0 \quad : \quad +a + b \text{ est divisr.}$$

$$+a^2 \sim ba \sim b^2.$$

Quotien.

Explicatio divisionis. Explication de la division.

$$+a \text{ m sur: } +a^3 \text{ p } +a^2, \text{ scri: en quotien. } +a^2,$$

$$\square. -+a \text{ p } +a^2 \text{ est } +a^3, \text{ subtr: } +a^3 \text{ de } +a^3,$$

residu est zero.

$$\square. -+b \text{ p } +a^2 \text{ est } +ba^2, \text{ subtr: } +ba^2 \text{ de } +0a^2,$$

residu est  $\sim ba^2$ .

$$+a \text{ m sur: } \sim ba^2 \text{ p } \sim ba, \text{ scri: en quotien. } \sim ba.$$

$$\square. -+a \text{ p } \sim ba \text{ est } \sim ba^2, \text{ subtr: } \sim ba^2 \text{ de } \sim ba^2,$$

residu est zero.

$$\square. -+b \text{ p } \sim ba \text{ est } \sim b^2a, \text{ subtr: } \sim b^2a \text{ de } \sim b^2a,$$

residu est  $\sim b^2a$ .

$$+a \text{ m sur: } \sim b^2a \text{ p } \sim b^2 \text{ scri: en quotien. } \sim b^2,$$

$$\square. -+a \text{ p } \sim b^2 \text{ est } \sim b^2a, \text{ subtr: } \sim b^2a \text{ de } \sim b^2a,$$

residu est zero.

$$\square. -+b \text{ p } \sim b^2 \text{ est } \sim b^3, \text{ subtr: } \sim b^3 \text{ de } \sim b^3,$$

residu est zero.

Itaque cum  $a + b$  metatur. | Partant, puisque  $a + b$  mesure

$$a^3 \sim 2b^2a \sim b^3 \text{ p } a^2 \sim ba \sim b^2,$$

et que per antithesin  $a^2 \sim ba$  et que per antithesin  $ba \sim b^2$  est equalis  $b^2$ , ptoposita equatio  $a^3 \sim 2b^2a \sim b^3$  an quatrè de B, l'equation cubique proposee

$$a^3 \sim 2b^2a \quad 2/2 \quad b^3,$$

resolvitur in æquationem quadraticam | se résout en l'équation quadrati-

$$a^2 \sim ba \quad 2/2 \quad b^2,$$

in qua, inventa linea quam designat radix A, dabitur etiam radix propositæ æquationis cubicæ, cum sit eadem. | en laquelle, si on trouve la ligne que designe la racine A, on aura aussi la racine de l'équation cubique proposée, puisqu'elle est la même.

Exempl. 2.

yp. |  $2b^2 \sim a^3 \quad 2/2 \quad b^3,$

$$\sim a^3 - a^2a - 2b^2a \sim b^3 \quad 2/2 \quad 0 \text{ est dividend.}$$

$$0 \sim ba^2 - b^2a \quad 0 \quad \text{snt residu,}$$

0

0

$$\sim a - b \text{ est divisr.}$$

$$+a^2 \quad +ba \quad \sim b^2 \quad \text{Quotien.}$$

Instaura divisione, ut in præcedente, inveniatur in quotiēte | faisant la division comme au précédent, on trouvera au quotient

$$+a^2 - +ba \sim b^2,$$

et per antithesim  $a^2 - +ba$  erunt equalia  $b^2$  : ac proinde æquatio cubica | & par antithese  $a^2 - +ba$  seront égaux au carré de B : partant l'équation cubique

$$2b^2a \sim a^3 \quad 2/2 \quad b^3,$$

reducitur in æquationem quadraticam | se réduit en l'équation

$$a^2 - +ba \quad 2/2 \quad b^2.$$

Quamvis autem proposita æquatio cubica possit reduci in quadraticam, si literæ æquationis quadraticæ, ex qua intelli- | Or encore qu'une équation cubique se puisse réduire en une quadratique, si les lettres de l'équation quadratique, de laquelle elle est pro-



ſſe deducta per multipli-  
 cam, non reperiantur in  
 ſed in alias ſint mutata  
 meriam, aut aliter, diui-  
 n poterit fieri per literas  
 et. Ideoque ad digno-  
 man poſſit reduci in pla-  
 ſecurior via erit, mutare  
 itas literas in numeros  
 uenientes, aut instituere  
 onem numeris, deinde  
 e per aliquem diuiſorem  
 ſitum ex radice A, & uni-  
 el aliquo numero, qui  
 r numerum homogenei  
 rationis: exempli gratia,  
 iatur æquatio cubica

$$ba^2 + hpa \sim a^3 \quad 2 \frac{1}{2} \text{ fpd},$$

equatione, B eſt 7, Hp eſt  
 eſt 80, D eſt 2: itaque in  
 ſe eadem æquatio erit

$$7a^2 + 28a \sim a^3 \quad 2 \frac{1}{2} \quad 160.$$

recepta tradita in ſcho-  
 ſtionis II cap. II noſtræ  
 , comperio, nullū nume-  
 um, præter 2 & 5, metiri  
 eneum 160: ac proinde,  
 ponam L, & pro 5 N,  
 æqualis 160: nam 14  
 qui ductus in N, ſiue 5,  
 70. Itaque diuiſor debet  
 2, vel A cum aliqua lite-  
 : metiatur 14n, quales  
 , 14, n, 1n, &c. ſi aſſuma-  
 beſt 5, diuiſor erit

nommé par la multiplication, ne ſe  
 trouvent en la cubique, & qu'elles  
 ayent eſté changées en d'autres par  
 l'iſomerie, ou autrement, la diuiſion ne  
 ſe pourra faire par lettres. Partant  
 pour cognoiſtre ſi elle ſe pourra re-  
 duire en quadratique, la voye plus  
 aſſurée ſera de changer ſes lettres  
 données en leurs nombres; ou de  
 faire l'equation par nombres, puis  
 faire la diuiſion par quelque diui-  
 ſeur, qui ſoit compoſé de la racine  
 A, & de l'unité, ou de quelque nom-  
 bre qui meſure l'homogene de com-  
 paraiſon: par exemple, ſoit propoſé  
 l'equation cubique

en cette equation B vaut 7, Hp 28.  
 Fp 80, & D 2: & par conſequent la  
 meſme equation en nombres ſera

Maintenant ſuiuam les preceptes don-  
 nez au ſcholie de l'II queſtion du 12  
 chap. de noſtre Algebre, ie recognoiſ  
 qu'il n'y a point d'autres nombres pre-  
 miers que 2 & 5, qui meſure 160:  
 partant, ſi on marque le 2 par L, & le  
 5 par N, 14n ſera egal à 160: car 14  
 vaudra 32, qui eſtant multiplié par  
 N ou 5, fait 160. & par conſequent  
 le diuiſeur doit eſtre n+1, ou l'A  
 avec quelque lettre qui meſure 14n,  
 telles que ſont l, 12, 14, n, 1n, &c. ſi on  
 prend N, c'eſt à dire 5, le diuiſeur ſera

$$a + 5, \text{ u } a \sim 5, \text{ u } \sim a + 5.$$

ed in proposita æquatione, di-  
uisor debet esse  $a + 5$ , ut patet ex  
 hac diuisione.

mais en cette equation le diuiseur  
 doit estre  $a + 5$ , comme il appert de  
 cette diuision.

$$\sim a^3 + 7a^2 + 28a \sim 160 \quad 2 \overline{) 2} \quad 0 \text{ est diuident.}$$

$$0 + 12a^2 \sim 32a \quad 0$$

snt residu.

$$0 \quad 0$$

$+ a + 5$  diuisr.

$$\sim a^2 + 12a \sim 32,$$

est quotien.

Quotiens huius diuisionis est

Le quotient de cette diuision est

$$\sim a^2 + 12a \sim 32,$$

& per antithesin  $12a \sim a^2$ , erunt  
 equalia 32, ideoque proposita  
 æquatio cubica

& par antithese  $12a \sim a^2$  seront egaux  
 32, partant l'equation cubique pro-  
 posee

$$7a^2 + 28a \sim a^3 \quad 2 \overline{) 2} \quad 160 : \text{ u } 6a^2 + 16a \sim a^3 \quad 2 \overline{) 2} \quad \text{fpd.}$$

reducitur in æquationem qua-  
 draticam

se reduit en l'equation quadrati-  
 que

$$12a \sim a^2 \quad 2 \overline{) 2} \quad 32.$$

Doctissimus Des-cartes, qui  
 tanta Algebrae scientia præditus  
 est, ut negari non possit cum in-  
 uenisse solutionem fastuosi pro-  
 blematis problematum N V L-  
 LVM NON PROBLEMA  
 SOLVERE, inuestigat quo-  
 tientem huius diuisionis in sua  
 Geometria gallicè edita, pro-  
 grediendo à dextra ad sinistram;  
 sed quia nihil interest ex vera

Monsieur Des-cartes, qui sçait  
 l'Algebre si bien, qu'en ne peut  
 nier, qu'il n'aye treuvé la solution  
 du fastueux probleme des problemes.  
 RESOÛDRE TOUT PRO-  
 BLEME, en sa Geometrie il  
 fait cette diuision allant de droit  
 à gauche: mais à cause qu'il n'im-  
 porte de quel costé on la commence  
 nous l'auons fait commençant à la  
 main gauche, & allant vers la

nitium fiat , nos malui-  
in Arithmetica, progre-  
stra ad dextram.

coûté droit, comme en l'Arithme-  
tique.

SCHOL.

in hac propositione di-  
le reductionibus æqua-  
cubicarum in quadra-  
tarent etiam locum in  
iorum graduum æqua-  
s, in quibus diuisor po-  
non solum  $A + B$ , sed  
tioris gradus, vt in qua-  
uadratica

Ce que nous auons dit en cette  
proposition des réductions des equa-  
tions cubiques en quadratiques, ont  
aussi lieu aux autres equations qui  
montent plus haut en l'ordre de  
l'eschelle, auquel les le diuisaur peut  
estre non seulement  $A + B$ , mais  
aussi de plus haut degré, comme en  
l'equation biquarrée, le diuiseur peut  
estre

$$a^2 + b^2, \text{ et } a^2 - ab - b^2,$$

s, vt libet mutatis signis son autre, changeant comme on veut  
num.

les signes d'affection.

PROPOS. XXVI.

aximis & minimis. Des maximis & minimis.

Questio. 1.

unus maximum rectangulum contentum sub  
is segmentis propositæ rectæ lineæ.  
uer le plus grand rectangle contenu sous les segment.  
ligne droite donnée.

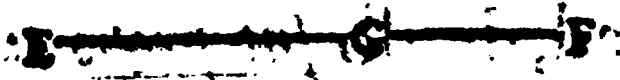
Hypoth.

est — D.

& ge snt segment;

egf est maxim.

Req. est og.



*Analys. 1.*

suppos.  $b \propto \frac{1}{2} cf, \quad a \propto \frac{1}{2} eg,$   
 a b  
 concl.  $b \sim a \propto \frac{1}{2} gf,$   
 f. i. d. 2.  $\square. egf \text{ est } ab \sim a^2.$

E ——— G ——— F

*Analys. 2.*

suppos.  $c \text{ est zero. } \beta \quad a + c \propto \frac{1}{2} eg,$   
 a. b  
 concl.  $b \sim a + c \propto \frac{1}{2} gf,$   
 f. i. d. 2.  $\square. egf \text{ est } ab \sim a^2 + 2ac + cb \sim c^2,$   
 e. i. a. 1.  $ab \sim a^2 \propto \frac{1}{2} ab \sim a^2 + 2ac + cb \sim c^2,$   
 intic.  $2ac + c^2 \propto \frac{1}{2} cb,$   
 hypob.  $2a + c \propto \frac{1}{2} b,$   
 $\beta \quad c \text{ est zero.}$

ergo

concl

7. a. 1.

$2a + c \propto \frac{1}{2} b,$

$a \propto \frac{1}{2} b.$

*Questio. 2.*

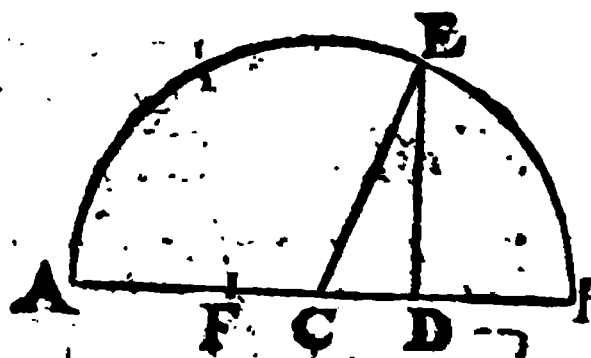
Indagare maximum rectangulum comprehensum sub media, & differentia extremarum trium proportionalium.

Trouver le plus grand rectangle compris sous la moyenne, & la difference des extremes de trois lignes proportionnelles.

*Hypoth.*

caeb est semic.  
 ad, dc, db snt propors;  
 fc  $\propto \frac{1}{2}$  cd,  
 $\square. fdc \text{ est maxim.}$

Req. est o d.



*Analys. 1.*

$$b \frac{1}{2} ac \cup cb, \quad a \frac{1}{2} cd \cup cf,$$

$$b \rightarrow a \frac{1}{2} ad,$$

$$b \sim a \frac{1}{2} db,$$

$$2a \frac{1}{2} fd,$$

$$\gamma. b^2 \sim a^2 \frac{1}{2} ed,$$

$$\square. cd, fd \text{ est } \gamma. 4b^2a^2 \sim 4a^4.$$

*Analys. 2.*

$$e \text{ est zero, } a \rightarrow e \frac{1}{2} cd \cup cf,$$

$$b \rightarrow a \rightarrow e \frac{1}{2} ad,$$

$$b \sim a \sim e \frac{1}{2} db,$$

$$2a \rightarrow 2e \frac{1}{2} fd,$$

$$\square. adb \text{ est } b^2 \sim a^2 \sim 2ae \sim e^2,$$

$$ed \text{ est } \gamma. b^2 \sim a^2 \sim 2ae \sim e^2,$$

$$\square. cd, fd \text{ est } 4b^2a^2 \sim 4a^4 + 8b^2ac + 4b^2e^2 \sim 16a^3e, \sim 24a^2e^2 \left. \begin{array}{l} + 4b^2e^2 \\ \sim 4a^4 \end{array} \right\} \frac{1}{2} + 4b^2e^2 \sim 16a^3e \sim 4e^4$$

$$8b^2ac + 4b^2e^2 \frac{1}{2} 16a^3e + 24a^2e^2 + 16a^3e \sim 4e^4$$

$$8b^2a + 4b^2e \frac{1}{2} 16a^3 + 24a^2e + 16a^3e \sim 4e^3.$$

quia litera E non in omnibus partibus æquationis re-  
r, seruat tantum parti-  
in quibus non reperitur  
litera E, continuanda est  
io, sic.

Maintenant, à cause que  
lettre E ne se trouve pas en tou-  
les parties de l'équation, gard-  
seulement les lettres où elle ne  
trouve point, on continuera l'équ-  
tion ainsi.

♫	$8b^2a^2 \mid 2 \mid 16a^3,$	antit.	$\frac{1}{2}b^2 \cdot 2 \mid 2 \mid a^2,$
parab.	$b^2a^2 \mid 2 \mid 2a^3,$	3 concl	$\sqrt{\frac{1}{2}b^2 \mid 2 \mid 2a^2}$
hypob.	$b^2 \mid 2 \mid 2a^2,$	461	

### Quaestio. 3.

Datam rectam lineam secare in duo segmenta, quae habeant aggregatum suorum quadratorum omnium minimum.

*Couper une ligne droite donnée en deux segments, qui ayent l'aggrégé de leurs quarrés le moindre de tous.*

*Hypoth.*

$b \mid 2 \mid gh$  est — D.

$gd$  &  $dh$  snt segment;

aggregat..  $\square$ ;  $gd$  &  $dh$  est minima.

Req. est • D.

*Analys. 1.*

suppos.	$a \mid 2 \mid gd,$	$G \text{ ————— } D \text{ ————— } H$
a. b	$b \sim a \mid 2 \mid dh,$	
	$\square. gd$ est $a^2,$	
	$\square. dh$ est $b^2 \sim 2ba + a^2.$	
concl.	aggregat. est $b^2 \sim 2ba + 2a^2.$	

*Analys. 2.*

suppos.	$c$ est zero. $\beta$ $a + c \mid 2 \mid gd,$
a. 1	$b \sim a \sim c \mid 2 \mid dh,$
	$\square. a + c$ est $a^2 + 2ac + c^2,$

$$\begin{aligned}
 & \square. b \sim a \sim c \text{ est } b^2 \sim 2ba \sim 2bc + a^2 + 2ac + c^2. \\
 & \text{aggregat. est } b^2 \sim 2ba \sim 2bc + 2a^2 + 4ac + 2c^2, \\
 & \left. \begin{aligned} & b^2 \sim 2ba \sim 2bc + 2a^2 \\ & + 4ac + 2c^2 \end{aligned} \right\} 2 \mid 2 \quad b^2 \sim 2ba + 2a^2, \\
 & 4ac + 2c^2 \quad 2 \mid 2 \quad 2bc, \\
 & 4a + 2c \quad 2 \mid 2 \quad 2b, \\
 & 4a \quad 2 \mid 2 \quad 2b, \\
 & 2a \quad 2 \mid 2 \quad b.
 \end{aligned}$$

Quaestio. 4.

tenire maximum conorum rectorum sub æquali-  
onics superficiebus contentorum.

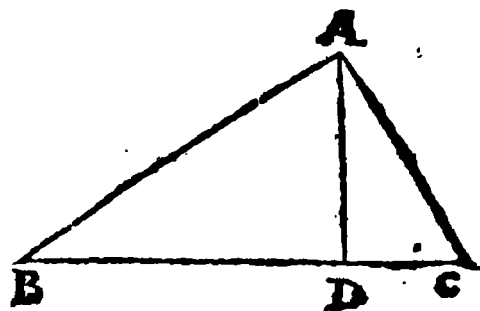
ouer le plus grand des cones droicts contenus sous ega-  
erficies coniques.

Hypoth.

est semidiamet.. bas..con.

1.  $\perp$  ac est ax..con.

2. est latus II costé..con.



Analys.

$  \begin{aligned}  & ad \perp bc, \\  & \square. ac, cb \quad 2 \mid 2 \quad b^2. a \\  & a \quad 2 \mid 2 \quad ac, \\  & \frac{b^2}{a} \quad 2 \mid 2 \quad bc,  \end{aligned}  $	$  \begin{aligned}  & 47. 1 \\  & 4. 6 \\  & 1. concl. \\  & 16. 6  \end{aligned}  $	$  \begin{aligned}  & \frac{b^4 \sim a^4}{a^2} \quad 2 \mid 2 \quad \square. ab, \\  & bc \pi ba \quad 2 \mid 2 \quad ac \pi ad. \\  & \frac{b^4 a^2 \sim a^6}{b^4} \quad 2 \mid 2 \quad \square. ad.  \end{aligned}  $
--	--	---





Ex hac conclusione sequitur, conorum rectorum sub æqualibus superficiebus conicis contentorum maximum esse eum, in quo quadrato quadratum mediarum proportionalis, inter semidiametrum basis & lateris coni, est triplum quadrato-quadrati semidiametri basis: quod habeat perpendicularem AD omnium maximam.

Vide scholium 8 questionis 19 capitis Algebrae.

Il s'ensuit de cette conclusion, que des cones droits contenus sous egales superficies coniques, le plus grand est celui, qui a le biquarré de la moyenne proportionnelle entre le semidiametre de sa base, & son costé, triple du biquarré du semidiametre de sa base: à cause qu'en iceluy la perpendiculaire AD est plus grande qu'aux autres.

Voyez le scholie de la 8 question du 19 chapitre de l'Algebre.

COROLL.

Sequitur etiam triangulorum rectorum, habentium eandem mediam. proportionalem inter hypothenusam & perpendiculum, maximum esse illud quod habet suum perpendiculum potestate quadrato-quadratica, subtriplum illius mediarum proportionalis.

Ad eandem methodum pertinet etiam inuentio tangentium ad data puncta in lineis quibuscumque curuis.

Il s'ensuit aussi que des triangles rectangles, qui ont une mesme moyenne proportionnelle entre l'hypothenuse & la perpendiculaire, le plus grand est celui, qui a sa perpendiculaire en puissance biquarrée, sous triple de ladite moyenne proportionnelle.

Par la mesme methode on trouuera aussi les tangentes de toutes sortes de lignes courbes, en des points donnez en icelles.

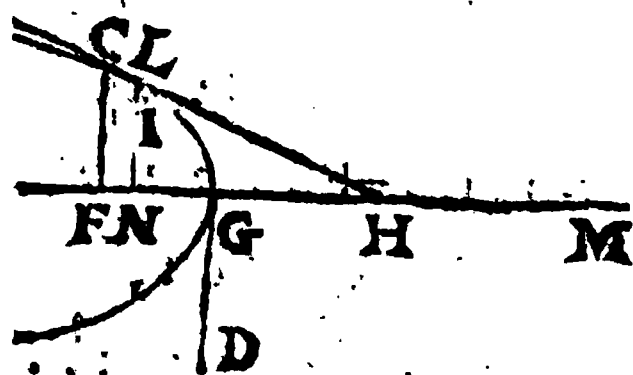
Exempl. 1.

Hypoth.

cg est parabol.

fg est diamet.

c est • D. & n cg.

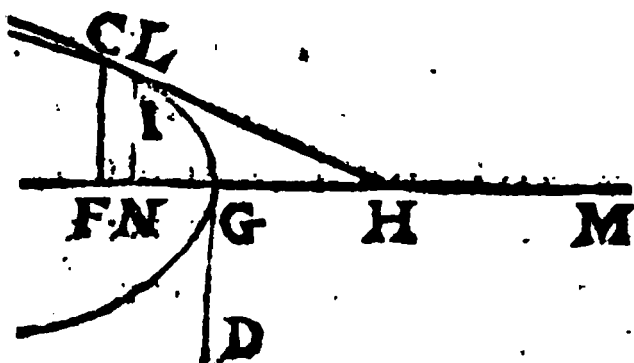


figh est —,

*Req. est h, intersectio. fgm &..ch.*

# Præpar.

• Ich est arbitr.


$$\text{lin} \Rightarrow \text{if},$$

In 3/2 in,

$\Delta c f h$  *sm.*  $\Delta l n h.$   $\beta$   $i$  est intersectio.  $l i n$  &  $c i g.$

fg π ng 2/2 □.cf π □ in,

$$\square_{\text{cf}} \pi \square_{\text{in}} \frac{3}{2} \square_{\text{cf}} \pi \square_{\text{ln}},$$
$$\square.cf \pi \square.ln \frac{2}{2} \square.fh \pi \square.nh,$$

fg π ng 3/2 □.fh π □.nh. x

*Analys.*

b 2/2 fg est D.

a 2 2 fh,

$c_{2/2}$  fn est zero.  $\delta$ .

ng est b~c, nh est a~c,

fg π ng 2/2 □.fh π □.nh,

$$b \quad b \sim c \quad a_2 \quad a_2 \sim 2ac + c_2,$$
$$ba_2 \sim_2 bac + be_2 \quad 2 \mid 2 \quad ba_2 \sim_2 ca_2,$$

be2 + ca2 2|2 2bae,

$$bc + a^2 \quad 2/2 \quad 2ba,$$
$$a_2 \quad 2|2 \quad 2ba,$$

a u fh 22 2b.

Vide distinctionem conicarum sectionum in 20 definitione gnomonica.

Vide distinctionem conicarum sectionum in 20 definitione gnomonica. Voyez la distinction des sections coniques en la 20 definition de la gnomonique.

**Hypoth.**

mcg est ellips,

mfg est diamer.

c est • D. 4n mcg,

clh tang: ellips dn c,

mgh est —;

Req. est h, intersectio. mgh & ch.

*Præpar.*

2. 1 | *cf est ordinata. D.. posuio.* a.

• l n ch est arbitr.

$$\text{lin} = \text{cf},$$

2 r | ln 3/2 in,

$$9. \quad \Delta c f h \text{ sm. } \Delta l n h, \quad \beta$$

PI ap | mfg π mng 2/2 □.cf π □.in,

$$\square.\text{cf } \pi \square.\text{in } 3/2 \square.\text{cf } \pi \square.\text{ln},$$

4. 6 |  $\square.cf \pi \square.ln \ 2|2 \ \square.fh \pi \square.nh,$

del. s.  $\square mfg \pi \square mng \ 3/2 \ \square.fh \pi \ \square.nh.$

*Analys.*

2. | b 2/2 fg, e d 2/2 mf. *f*rit D; y

pos. a 2/2 fh,

pos.  $c_{2/2} f_n$ , est zero.  $\delta$

a.1 |  $mn \text{ est } d \rightarrow e, ng \text{ est } b \sim c, nh \text{ est } a \sim c,$

$$\begin{array}{l}
 \text{mfg } \pi \text{ mng } 2/2 \quad \square.fh \pi \square.nh, \\
 bd \pi \left\{ \begin{array}{l} \sim cd \sim e2 \\ -+ bd -+ be \end{array} \right\} 2/2 \quad a2 \pi a2 \sim 2ac -+ e2, \\
 bda2 \sim 2acbd -+ e2bd \quad 2/2 \left\{ \begin{array}{l} \sim cda2 \sim e2a2, \\ -+ bda2 -+ bea2, \end{array} \right. \\
 \sim 2acbd -+ e2bd \quad 2/2 \sim cda2 \sim e2a2 -+ bea2, \\
 \sim 2abd -+ cbd \quad 2/2 \sim da2 \sim ca2 -+ ba2, \\
 \sim 2abd \quad 2/2 \sim da2 -+ ba2, \\
 \sim 2bd \quad 2/2 -+ ba \sim da, \\
 da \sim ba \quad 2/2 \quad 2bd, \\
 a \parallel fh \quad 2/2 \quad \frac{2bd}{d-b}.
 \end{array}$$

Isdem positis, in hyperbola  
reperietur A, vel FH, esse æqua-  
lem  $\frac{2bd}{b-a}$ .

Survant les mesmes hypotheses,  
on trouvera qu'en l'hyperbole A, on  
FH, est egale à  $\frac{2bd}{b-a}$ .

Rectam autem ductam ab in-  
venio puncto H ad datum pun-  
ctum C, tangere lineam curvam  
CIG in C, non dubium est, nec  
unquam fallit hæc methodus,  
ut asserit eius inuentor, qui est  
doctissimus Fermat consiliarius  
in parlamento Tolosano excel-  
lens geometra, nec vlli secundus  
in arte Analytica: qui optimè  
etiam restituit omnia loca plana  
Apollonij Pergæi, quæ in hac  
urbe vidimus manuscripta, in

Que la ligne droite menée du  
point trouué H, au point donné  
C, touche la ligne courbe CIG en  
C, il n'y a point de doute, & cette  
methode ne manque jamais: ce que  
son inuenteur assure, qui est Mon-  
sieur Fermat, Conseiller au Parle-  
ment de Toulouse, excellent Geo-  
metre, & qui ne cede à aucun en  
l'art Analytique: lequel a, aussi  
tres-bien restitué tous les lieux  
plans d'Apollonius Pergæus, que nous  
les avons vus en cette ville manu-

inibus plurimarum, quibus  
inexa est etiam ab eodem au-  
re ad locos planos & solidos  
goge.

Rectam autem perpendicu-  
lae tangenti in puncto conta-  
ctus, esse quoque perpendicu-  
lae lineae curvae, manifestius  
quàm indigeat demonstrari.

His exemplis sectionum co-  
narum sectionum subjiciemus  
sequentes propositiones.

scribes entre les mains de plusieurs,  
en suite desquels se trouve aussi  
du même auteur, une Isagoge,  
aux lieux plans & solides.

Que la ligne droite perpendicu-  
laire à la tangente au point d'at-  
touchement, est aussi perpendicu-  
laire à la ligne courbe, il est si ma-  
nifeste, qu'il n'a besoin d'être dé-  
monstré.

A ces exemples d'atouchemens  
coniques, nous ajouterons les pro-  
positions suivantes.

## PROPOS. XXXVII.

Describere conicas sectiones beneficio alicuius fili  
i funis.

Descire les sections coniques par le moyen d'un fil et d'un  
cordon.

Exempt. 1. de Ellipse, de l'Ellipse ou ovale.

Si A & B sine  
io clavi perpen-  
culares plano  
EFG, circa quos  
icatur filum vel  
ma circulaire  
BC, in triangulo  
in filo vel digi-  
extensus, linea

ra CEF, quàm filus C,  
circulatus circa puncta, vel C, in rursus  
aut A & B, extendens solum  
scribit, erit Ellipse, habens  
duos focos punctis A & B.



Si A & B sine  
duos clavis per-  
pendiculares plano  
CEFG, circumdatus  
per le filum vel corde  
circulaire A B C,  
extensus in triangulo

CEFG, quàm filus C,  
circulatus circa puncta, vel C, in rursus  
aut A & B, extendens solum  
scribit, erit Ellipse, habens  
duos focos punctis A & B.

**Coroll. 1.**

a.  $\{eg, ac \rightarrow bc, ad \rightarrow bd, ac \rightarrow bc, \mathcal{C}. \int nt 2\} 2 \& c.$

**Coroll. 2.**

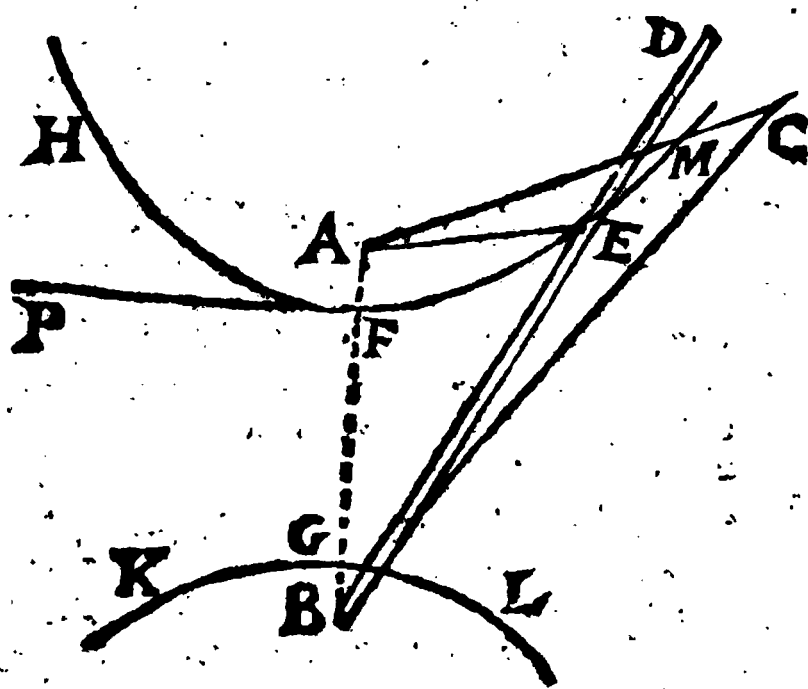
 $\angle adc \cong \angle bdc: \angle acd \cong \angle bcd, \text{ etc.}$ 

**Coroll. 3.**

Similes Ellipses sunt, quæ eadem proportionem habent minoris diametri  $EG$ , ad  $AB$  ut crurallum focorum.

Similes Ellipses sunt, quæ eadem proportionem habent maioris diametri  $EG$ , ad  $AB$  intervallum focorum.

**Exempl. 2. de Hyperbola, de l'Hyperbole.**



BC sit radius vel baculus  
flexibilis, mobilis circa pun-  
ctum fixum B, & AC filum vel  
funiculus flexibilis, ligatus ex vna sui  
extremitate cum puncto fixo A,  
ex altera extremitate cum C,  
scilicet extremo baculi BC: &  
ita facto ab extremitate C,  
trahatur funis AC iuxta bacu-

BC sit radius vel baculus  
flexibilis, mobilis circa pun-  
ctum fixum B, & AC filum vel  
corda, ligatus ex vna sui  
extremitate cum puncto fixo A,  
ex altera extremitate cum C,  
puncto extremo baculi BC: &  
facto ab extremitate C,  
trahatur funis AC iuxta bacu-  
lum BC: & que commençant à l'extre-  
mité C, qu'on mène la corde au-  
long du baston CB, en sorte qu'une

lum CB, ita vt pars funis & baculi conueniant inter se : linea curua EFH, quam percurrer angulus AEB erit Hyperbola, habens sups focos in A & B. *partie de la corde & du baston conuenient ensemble : la ligne courbe EFH que parcourra l'angle AEB sera une Hyperbole, ayant ses foyers ou points bruslans en A & B.*

Coroll. 1.

19 & 121 | eb 2/2 ca + fg.

Coroll. 2.

Si baculus ex B ad A, & funis ex A ad B transferatur, describetur opposita Hyperbola KGL. *Si on transporte le baston de B en A, & la corde de A en B, on descriura l'Hyperbole opposée KGL.*

Coroll. 3.

Si solus funis augeatur cæteris manentibus, quo magis augebitur, eo magis hyperbola accedet ad lineam rectam, ita vt, si funis sit æqualis baculo, linea descripta sit recta. *Si toute autre chose demeurant on augmente la corde, l'hyperbole deviendra d'autant plus approchant à une ligne droite, en sorte que si la corde est égale au baston, la ligne qu'on descriura sera tant à fait droite.*

Coroll. 4.

Si funis & baculus æqualiter augeantur cæteris manentibus, hyperbola descripta erit semper eadem : transibitque semper per eadem puncta E, F, H, extende turque eo longius, quo maior erit augmentatio. *Si sans autre changement on augmente également la corde & le baston, l'hyperbole qu'on descriura sera toujours la mesme : & passera tous iours par les mesmes points E, F, H & s'étendra d'autant plus, que l'augmentation de la corde, & du baston sera grande.*

Coroll. 5.

Linea tangens hyperbolam in puncto E, diuidit bifariam angulum AEB. *La ligne droite touchante l'hyperbole au point E, diuise en deux parties égales l'angle AEB.*

## Coroll. 6.

Similes hyperbolæ sunt, quæ tandem habent proportionem diametri FG ad AB interuallum focorum.

Les hyperboles semblables sont celles, qui ont mesme proportion du diamètre FG à AB, interualle des foyers ou points brulans.

## Coroll. 7.

Ex corollariis s huius & secundo præcedentis exempli sequitur, radios inclinatos ad vnum focorum, reflexione facta in superficie concava ellipsis vel hyperbolæ, vt in speculis, dirigi ad alterum focorum. Vt in ellipsi, radij AD & AC reflectuntur ad alterum focum B: in hyperbola, si focus B, & puncta D & E, sint in directum posita, recta DE reflectetur ad alterum focum A.

Des corollaires cinquième de cet exemple, & second du precedent, s'en suit, que les rayons inclinez à l'un des foyers, reflectissant en la superficie concave de l'ellipse, ou de l'hyperbole, comme aux miroirs, se dirigent & inclinent à l'autre foyer. Comme en l'ellipse, les rayons AD & AC se reflectissent à l'autre foyer B: en l'hyperbole, si le foyer B, & les points D & E sont en une ligne droite, la ligne droite DE reflectira à l'autre foyer A.

## Exempl. 3. de parabola ; de la parabole.

Si OZL, vel IDG sit perpendicularis EBH, & funis vel filum CZO, vel CDI, ex vna extremitate sit alligatus puncto immobili C, & ex altera extremitate puncto O, vel I, normæ mobilis super recta EBH, ducaturque manu iuxta perpendicularum OL, initio facto à puncto

Si OZL, ou IDG est perpendiculaire à EBH, & la corde ou filet CZO ou CDI, par l'une de ses extremités, soit attachée au point immobile C, & par l'autre extremité au point O.

ou I, de l'esquierre mobile sur la droite EBH, & qu'avec la main, commençant au point Q, soit appliquée la corde au long de l'esquierre



O, versus L, minuendo inter-  
uallum BΘ, prout postulans  
ut diminutio longitudinis par-  
tis CZ vel CD funis, linea de-  
scripta ab angulo OZC, vel  
IDC erit parabola, habens  
suum focum in puncto C.

re tirant vers L, & diminuant l'in-  
teruallum BΘ, afin que la corde puisse  
fournir aux deux costez OZ & ZC  
& aussi à ID & DC: la ligne de-  
scrite par l'angle OZC, ou IDC de  
la corde, sera une parabole, ayant son  
foyer au point C.

Coroll. 1.

bac, idc, ozc, &c. snt  $2\frac{1}{2}$  dc.

Coroll. 2.

$\angle cda = 2\frac{1}{2} \angle cdz$ .

Coroll. 3.

Ex hoc secundo corollario se-  
quitur, omnes radios parallelos,  
quales sunt OZ & ID, à super-  
ficie concava speculi parabolici  
reflecti ad idem punctum C.

De ce second corollaire s'ensuit,  
que tous les rayons parallels, comme  
sont OZ & ID, en la superficie con-  
cave du parabole reflectissent au  
mesme point C.



# ISAGOGUE DE L'ALGEBRE.

**C**E que nous auons dit de l'Algebre en ce liure iusques icy, est son vray complement, & ce qu'il luy manquoit pour sa parfaite intelligence : Mais à cause qu'en icelle, de mesme qu'aux autres sciences, on trouue plus de difficulté en son Isagoge & entrée, qu'au reste de la science. Nous repeterons icy succinctement les principes de son Isagoge, qui se diuise en cinq parties, qui sont la logistique, des quantitez simples, contenant l'addition, la soustraction, la multiplication, & la diuision :

*La logistique des quantitez composees :*

*Les reductions des equations :*

*Les extractions des racines des puissances affectees :*

*Les questions necessaires pour l'intelligence de la pratique de ces quatre premieres parties, & de l'inuention des equations.*

## De la logistique des grandeurs simples.

### De l'addition.

L'addition des mesmes lettres se fait comme aux nombres absolus, & de diuerses lettres, en interposant le signe de plus,

$b$	$5a$	$5a^2$	$a$	$5a$
$b$	$3a$	$3a^2$	$b$	$3b$
$2b$	$8a$	$8a^2$	$a+b$	$5a+3b$

### *De la soustraction.*

La soustraction des mesmes lettres se fait comme aux nombres, & des differentes lettres, en interposant le signe de

$8b$	$8a^2$	$a$	$b$	$5a$
$3b$	$5a^2$	$b$	$d$	$3b$
$5b$	$3a^2$	$a-b$	$b-d$	$5a-3b$

### *De la multiplication.*

La multiplication des mesmes lettres se fait en adjoustant les exposans: mais si les lettres sont differentes, on les met de suite sans exposans, sans considerer laquelle on met la premiere: si les lettres ont des nombres preposez, on les multipliera l'autre, comme aux nombres absolus.

$a^3$	$b^2$	$7a^2$	$a$	$6a^3$
$a^2$	$b$	$4a^3$	$b$	$3b^2$
$a^5$	$b^3$	$28a^5$	$ab$	$18a^3b^2$

### *De la diuision.*

La diuision des lettres semblables, se fait en ostant l'exposant du diuident du diuident: Mais si les lettres sont differentes, la diuision se fera en mettant le diuiseur sous le diuident, & sera vne fraction pour le requis: Que s'il y a des nombres preposez aux lettres, leur diuision se fera comme aux nombres.

$$\frac{a^5}{a^2} \{ \frac{a^3}{b^2} \quad \frac{b^3}{b^2} \{ \frac{28a^5}{4a^3} [ \frac{7ab^2}{ab} [ \frac{7a^2}{b^2} \{ \frac{a^3}{b^2} \}$$

## S C H O L.

L'Algebre specieuse se nomme ainsi des lettres de l'alphabet, qui n'ont aucune signification particuliere, ny en la quantité discrete, qui sont les nombres, ny en la continuë, sinon celle qu'on leur attribue. Par exemple, si on attribue à la lettre B 12 pour sa valeur, le raisonnement qu'on fera avec icelle lettre B, sans considerer le nombre 12, conuendra aussi à tout autre nombre, comme à 15, 10, &c. & par ainsi la lettre B, signifiera l'espece des nombres, & non les individus & particuliers: ce qu'il faut aussi entendre en la quantité continuë, pourant signifier vne ligne, vne superficie, ou autre quantité telle qu'on voudra, par le moyen desquelles lettres, on inuente des theoremes vniuersels, tant en la quantité continuë que discrete. Or la logistique specieuse consiste plus en l'explication par lettres, les operations qui se doiuent faire en la quantité discrete ou continuë, pour auoir le requis en nombres ou lignes, qu'en calcul. Et n'est pas besoin de considerer en la quantité discrete, la generation des nombres ny la difference des genres: mais en la continuë, on doit sçauoir comment elles s'engendrent, & la diuersité de leurs genres. Parant, nous dirons que le point par son mouuement engendre la ligne: la ligne par son mouuement en largeur, la superficie: la superficie, se mouuant vers la dimension qu'elle luy manque, engendre le solide: & n'y a point de quantité réelle, qui aye plus de dimensions que le solide, qui en a trois, à sçauoir longueur, largeur, & profondeur.

Vne ligne droite, se mouuant d'une extremité d'une ligne droite à l'autre, demeurant tousiours à angles droits, engendre le rectangle, le nombre duquel se trouue en multipliant l'un par l'autre les nombres de ces deux lignes qui l'engendrent. Vn rectangle se mouuant d'une extremité d'une ligne droite à l'autre, demeurant tousiours à angles droits à icelle, engendre le parallelepiped rectangle, dont le nombre se trouue aussi en multipliant

tinuement l'un par l'autre les nombres des trois lignes qui engendrent, à sçavoir les deux lignes qui ont engendré le rectangle, & la ligne selon laquelle le rectangle a fait son mouvement. Et parce que la division, ou pour mieux dire, l'application suit ce que la multiplication ou le mouvement a engendré par l'application d'une superficie, par exemple de 60 pieds, à une ligne de 3 pieds, donnera pour l'autre costé du rectangle une ligne de 20 pieds, qui s'appelle quotient ou parabole. Pareillement une superficie de 60 pieds étant appliquée à une ligne de deux pieds, donnera une superficie de 30 pieds : & la même solide étant appliquée à une superficie de 6 pieds, donnera une ligne de 10 pieds. Étant donné cet ordre, la seconde quantité qui est la superficie, étant multipliée par la première, qui est la ligne, engendrent la troisième qui est le solide : la troisième multipliée par la première, engendrent la quatrième, qui est la première d'après les réelles ou physiques : la troisième par la seconde, engendrent la cinquième quantité, & la quatrième par la seconde, la sixième : & ainsi toujours l'addition des exposans donne la denomination ou exposant de la quantité engendrée.

Et parce que toutes les parties d'une ligne sont lignes, on ne peut augmenter ny diminuer une ligne, qu'en lui adjoustant ou retranchant quelque ligne : ce qu'il faut aussi entendre aux superficies solides, tellement que l'addition & soustraction, en la quantité continue, ne se peuvent faire qu'en celles qui sont de même nature.

Ce que la multiplication engendrent est toujours hétérogène aux lignes qui l'ont engendré, & par conséquent en l'application, le diviseur est toujours hétérogène au dividende, à sçavoir inférieur, à tout le moins d'un degré.

En l'addition,  $a + b$ , par exemple, signifie qu'il faut adjoindre le nombre que denote A, avec le nombre que denote B : ou la ligne A avec la ligne B.

Pareillement  $a - b$  signifie, qu'il faut soustraire le nombre B du nombre A : ou la ligne B de la ligne A.

$a + b^2$ , signifie aussi qu'il faut adjoindre le carré de A avec le carré de B, en nombre ou en superficie, selon que sera la quantité

signifiée par icelle, discrete ou continuë.

$a$   $b$ , en nombres, signifie qu'il faut multiplier le nombre  $A$  par nombre  $B$ : mais en lignes,  $ab$ , signifie, qu'il faut trouver vne ligne, dont le quarré soit égal au rectangle contenu sous les lignes  $A$  &  $B$ : & par conséquent en la quantité continuë il n'y a point d'operation à faire pour  $a^2$ ,  $b^2$ , ou  $d^3$ , à cause que les lignes données  $A$ ,  $B$  &  $D$  sont les requises; les deux premieres  $A$  &  $B$  signifiant leurs quarréz, & la troisieme  $D$ , son cube.

## De la logistiquè des quantitez composées.

### De l'addition.

Si les signes d'affection, (qui sont ceux de plus & de moins) sont semblables, l'addition se fera à l'ordinaire, & la somme de l'addition aura mesme ligne que les quantitez qu'on aura adjoutées: mais si les signes d'affection ne sont semblables, l'addition se fera par la soustraction, en donnant au reste le signe de la plus grande quantité.

### Exemple des signes semblables.

$5a + 4$	$5a^2 \sim 4$	$a \sim 3b$	$a^2 + bd$
$4a + 3$	$4a^2 \sim 3$	$a \sim b$	$a^2 + d^2$
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
$9a + 7$	$9a^2 \sim 7$	$2a \sim 4b$	$2a^2 + bd + d^2$

### Exemples des signes dissemblables.

$6a^2 + 8a$	$a^3 \sim a^2b$	$a^2 + 2ab$
$2a^2 \sim 10a$	$2a^3 + ab^2$	$a^2 \sim ab$
<hr/>	<hr/>	<hr/>
$8a^2 \sim 2a$	$3a^3 \sim a^2b + ab^2$	$2a^2 + ab$

Les quantitez qui n'ont point de signe d'affection preposées entendent auoir le signe de plus.

## De la soustraction.

Ayant changé les signes d'affection des grandeurs à soustraire en leurs contraires, ou imaginez estre changez, en faisant l'addition, comme en la précédente, on aura le reste de la soustraction.

### Exemple des semblables.

$7a2 + 2ab$	$7a2 \sim 2ab$	$3a \sim 7b$	En ces quantitez soustraire on ima- gine les signe contraires.
$5a2 + 8ab$	$5a2 \sim 8ab$	$a \sim b$	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	
$2a2 \sim 6ab$	$2a2 + 6ab$	$2a \sim 6b.$	Icy sont les restes

### Exemple des signes dissemblables.

$8a2 + 6ab$	$+ 8a2 \sim 3ab$	$2a3 \sim a2b$
$2a2 \sim 10ab$	$\sim 5a2 + 7ab$	$a3 + ab2.$
<hr/>	<hr/>	<hr/>

En changeant en leur contraire les signes d'affection des quantitez à soustraire, on écrira ces exemples comme s'ensuit, puis faisant les additions, on aura les restes des soustractions.

$+ 8a2 + 6ab$	$+ 8a2 \sim 3ab$	$+ 2a3 \sim a2b$
$\sim 2a2 + 10ab$	$+ 5a2 \sim 7ab$	$\sim a3 \sim ab2$
<hr/>	<hr/>	<hr/>
$+ 6a2 + 16ab$	$+ 13a2 \sim 10ab$	$+ a3 \sim 2a2b \sim ab2.$

## De la multiplication.

Il faut faire la multiplication comme aux quantitez simples, donner au produit le signe de plus, si les signes d'affection sont semblables, & le signe de moins, s'ils sont dissemblables.

$+6a^2 + 8a \sim 6$	$a \sim b$
$+7a^2 \sim 3$	$a \sim b$
<hr/>	<hr/>
$+42a^4 + 56a^3 \sim 42a^2$	$a^2 \sim ab$
$\sim 18a^2 \sim 24a + 18$	$\sim ab + b^2$
<hr/>	<hr/>
$+42a^4 + 56a^3 \sim 60a^2 \sim 24a + 18.$	$a^2 \sim 2ab + b^2.$

### De la diuision.

Les preceptes de la diuision, quant aux signes d'affection, ne different pas de ceux de la multiplication : & pour ce qui est des exposans, s'il faut soustraire ceux du diuiseur de ceux du diuident, comme on peut voir en l'exemple suiuant.

$$\begin{array}{r}
 \sim 18a^2 \\
 +42a^4 + 56a^3 \sim 60a^2 \sim 24a + 18 \\
 \hline
 +6a^2 + 8a \sim 6
 \end{array}
 \quad [7a^2 \sim 3.$$

$$+6a^2 + 8a \sim 6$$

La diuision des quantitez qui ont des exposans, n'a gueres d'usage en l'Algebre, sinon pour faire descendre plus bas la puissance de l'equation, comme nous auons enseigné en la 35 proposition du Supplement de l'Algebre.

### Des reductions des equations.

Ayant trouué l'equation, il la faut reduire en sorte que l'homogene de comparaison, qui est l'aggrege des quantitez cognees, face vne partie de l'equation marquée par le signe de plus; que s'il y a diuersité de signes, celles qui ont les signes de plus, doivent excéder celles qui ont le signe de moins: & la puissance avec ses degrez parodiques doit faire l'autre partie de l'equation. Laquelle reduction se fera par l'isomerie, l'hypobibasme, antithese, & parabolisme.



*De l'Isomerie.*

L'isomerie est la reduction des fractions en mesme denomination, & se fait en multipliant chaque numerateur, & aussi les entiers, s'il y en a, par les denominateurs differents des autres fractions, ou bien en prenant quelque nombre à discretion qui se puisse diuiser par tous les denominateurs, comme nous auons dit de fractions de l'Arithmetique, pag. 308.

$$\frac{22}{3} + \frac{5}{2} \quad 2 \mid 2 \frac{24}{3} \quad \text{ergo} \quad 24 + 18 \quad 2 \mid 2 \quad 42.$$

In cet exemple, les denominateurs differents sont 3 & 2, par lesquels multipliant chaque numerateur, excepté le numerateur pre, qui est au dessus, vient 24 + 18, egaux à 42.

$$2 + \frac{7}{12} \quad 2 \mid 2 \quad 4 + \frac{1}{8} \quad \text{ergo} \quad 242 + 14 \quad 2 \mid 2 \quad 96 + 152.$$

In cet exemple, on a pris 24 pour commun denominateur, par lequel multipliant les entiers A & 24, il en est venu 242, & 96 : à cause que le denominateur 12 est contenu en 24 deux fois, & 8 trois fois, on a multiplié 7 par 2, & 5a par 3 : ce que faisant trouué

$$242 + 14 \quad 2 \mid 2 \quad 96 + 152.$$

l'isomerie se pratique encore d'une autre façon, en changeant leur de la racine de la puissance, comme nous auons enseignéplement de l'Algebre, propos. 10.

$$\frac{+18}{a} \quad 22 \quad \frac{12a \sim 58}{2} + 3. \quad \text{ergo} \quad 8a + 36 \quad 2 \mid 2 \quad \left\{ \begin{array}{l} 12a2 \sim 58a, \\ + 6a. \end{array} \right.$$

In cet exemple, en multipliant chaque numerateur & l'entier 3, par les denominateurs des autres, on a trouué

$$8a + 36 \quad 2 \mid 2 \quad 12a2 \sim 58a + 6a.$$

*De l'hypobibasme.*

L'hypobibasme est vn egal abbaissement de la puissance & de ses degrez parodiques, & se fait en soustrayant le moindre degre parodique de la puissance & de tous ses degrez parodiques, qui se doiuent trouver en toutes les parties de l'equation.

$$3a^3 - abd \frac{2}{2} \quad 2ad^2 \sim fa^2, \text{ ergo } 3a^2 - bd \frac{2}{2} \quad d^2 \sim fa.$$

En cet exemple, ostant le moindre degre parodique A de toutes les parties de l'equation, on a trouué

$$3a^2 - bd \frac{2}{2} \quad 2d^2 \sim fa.$$

*De l'antithese.*

L'antithese est la transposition des quantitez de l'equation de l'une des parties à l'autre, leur donnant le signe d'affection contraire, en observant seulement, qu'aux quantitez données, les affirmées excèdent celles qui sont niées.

$$3a^2 - bd \frac{2}{2} \quad 2d^2 \sim fa, \text{ ergo } 3a^2 - fa \frac{2}{2} \quad 2d^2 \sim bd.$$

En cet exemple, supposant que  $2d^2$  excède  $bd$ , on a transposé  $-bd$  &  $\sim fa$ , aux parties contraires, ce que faisant on a trouué

$$3a^2 - fa \frac{2}{2} \quad 2d^2 \sim bd.$$

*Du parabolisme.*

Le parabolisme est l'application ou diuision de toutes les parties de l'equation par vne quantité donnée ou connue.

$$3a^2 - fa \frac{2}{2} \quad 2d^2 \sim bd, \text{ ergo } a^2 - \frac{fa}{3} \frac{2}{2} \quad \frac{2d^2 \sim bd}{3}$$

cet exemple, pour rendre la puissance 32 pure, on a diuisé les parties de l'équation par le nombre 3 qu'à la puissance, faisant on a trouué

$$a^2 - \frac{fa}{3} - \frac{2d^2}{3} = \frac{bd}{3}$$

*Mode d'extraire la racine quarrée des equations quadratiques affectées.*

La puissance n'a le signe de moins, adjoustez à l'homogene n paraison (qui est le nombre donné de l'équation) le quarré acré du nombre des racines, & de la somme tirez la racine sc, puis à la racine que vous trouuez, adjoustez ou otez moitié des racines, suivant la signification contraire du re des racines, & la somme ou le reste sera le nombre requis racine. Mais si la puissance a le signe de moins, le quarré de la du nombre des racines excédera le nombre de l'équation, consequent au lieu d'oster ce quarré, il faudra soustraire de re le nombre de l'équation, & la racine du reste estant ad- avec ladite moitié du nombre des racines donnera le plus nombre requis; & soustrayant la même racine de ladite restera le plus petit nombre requis de cette equation, qui toujours deux nombres pour le requis, si l'on arrive que le de la moitié du nombre des racines soit egal au nombre de qu, car en ce cas il n'y aura qu'un nombre pour le requis, & le nombre donné de l'équation.

*Exemple 1.*

6a 2/2 27,  
est la moitié de 6,  
est le quarré de 3,  
est le nombre donné.

36 est la somme,

6 est la racine de 36,

3 est ladite moitié,

9 la somme, est la racine requise.

## Exemple 2.

$22 \div 2 = 11$  6,  
 $+ \frac{1}{2}$  est la moitié de 5,  
 $\frac{25}{4}$  est le quarré de  $\frac{5}{2}$ ,  
 $\frac{24}{4}$  est le nombre donné  
 réduit en quarts,  
 $\frac{49}{4}$  est la somme,  
 $\frac{7}{2}$  est la racine de  $\frac{49}{4}$ ,  
 $+ \frac{1}{2}$  est ladite moitié,  
 $\frac{3}{2}$  ou 6 est la racine requise.

## Exemple 3.

$24 \div 6 = 4$  27,  
 $\sim 3$  est la moitié de 6,  
 $+ 9$  est le quarré de  $\sim 3$ ,  
 27 est le nombre donné,  
 36 est la somme,  
 $+ 6$  est la racine de 36,  
 $\sim 3$  est ladite moitié,  
 $+ 9$  est  $2 \div 2 = 2$ ,  
 3 est la racine de 9,  
 3  $2 \div 2 = 2$  est le requis.

## Exemple 4.

$26 \div 6 = 4 \frac{2}{3}$  994000,  
 $\sim 3$  est la moitié de 6,  
 $+ 9$  est le quarré de  $\sim 3$ ,  
 994000 est le nombre donné,  
 994009 est la somme,  
 997 est la racine de 994009,  
 $\sim 3$  est ladite moitié,  
 1000 est la somme  $2 \div 2 = 2$  23,  
 10  $2 \div 2 = 2$  est le requis.

## Exemple 5.

$82 \div 2 = 41$  12,  
 $+ 4$  est la moitié de 8,  
 16 est le quarré de 4,  
 12 est le nombre donné,  
 $+ 4$  est le reste,  
 2 est la racine du reste,  
 $+ 4$  est ladite moitié,  
 la somme 8 est le plus grand  
 nombre requis.  
 le reste 2 est le plus petit  
 nombre requis.

*Exemple 6.*

$2ba \sim a^2 \ 2 \mid 2 \ fg,$   
 $+ b$  est la moitié de  $2b$ ,  
 $b^2$  est le quarré de  $b$ ,  
 $fg$  est le nombre donné,  
 $b^2 \sim fg$  est le reste,

$\sqrt{b^2 \sim fg}$  est la racine du  
 reste,

$+ b$  est ladite moitié,

$b + \sqrt{b^2 \sim fg}$  est le plus  
 grand nombre requis.

$b - \sqrt{b^2 \sim fg}$  est le plus  
 petit nombre requis.

Voyez les demonstrations de ces extractions au 9. chapitre de  
 nostre Algebre.

*QUESTIONS D'ALGEBRE.*

Nous auons dit aux annotations de nostre Algebre, page 312  
 que l'art de trouuer les equations s'acquierr plus par viage &  
 exercice, que par preceptes, & neantmoins que c'est vne chose  
 qui merite d'estre obserué, qu'il y a trois principales methodes de  
 faire les equations.

En la premiere desquelles, on trouue vne ou plusieurs quanti-  
 tez incognuës, egales à vne quantité donnée ou cognuë, comme  
 en la premiere, seconde, & autres questions de cette Isagoge.

En la seconde, ayant trouué quatre quantitez proportionnelles  
 il y a egalité entre le rectangle des extremes & des moyennes  
 comme on peut voir en la 6 question, & autres.

En la troisieme, on trouue des quantitez incognuës egales  
 vne mesme, ou à des quantitez egales, & par consequent son-  
 t aussi egales entr'elles, comme on peut voir en la 8 question, &  
 autres.

*Question 1.*

Trouuer vn nombre dont le tiers & le quare adjou-  
 stez ensemble facent 35.

$a$  est le nombre requis par supposition.  $a$

$\frac{2}{3}$  est son tiers:  $\frac{2}{4}$  est son quart.

*Equation.*

$\alpha$ . hyp.	$\frac{2}{3} - \frac{2}{4} 2 \mid 2 \ 35,$	parab.	$a \ 2 \mid 2 \ 60,$
isomer.	$4a - 3a \ 2 \mid 2 \ 420,$	concl.	$60 \ 2 \mid 2 \ a \text{ est le requis.}$
eualua.	$7a \ 2 \mid 2 \ 420,$		

*Question 2.*

Trouuer vn nombre dont le tiers excède le quart de 9.

suppos	$a \ 2 \mid 2 \text{ au nombre req.}$	isomer.	$4a \sim 3a \ 2 \mid 2 \ 108,$
	<i>Equation.</i>	eualu.	$a \ 2 \mid 2 \ 108,$
hyp.	$\frac{2}{3} \sim \frac{2}{4} \ 2 \mid 2 \ 9,$	concl.	$108 \ 2 \mid 2 \ a \text{ est le req.}$

*Question 3.*

Trouuer deux nombres, dont la somme soit 11, & la difference 5,  $A$  est le moindre nombre requis par supposition.

ergo	$a - 5 \text{ est le plus grand,}$		
9 a. i	$a \text{ avec } a - 5 \text{ fait } 2a - 5,$		
hyp.	$2a - 5 \ 2 \mid 2 \ 11,$		
antit.	$2a \ 2 \mid 2 \ 6,$	concl.	$3 \ 2 \mid 2 \ a \text{ est le plus petit,}$
7. a. i	$a \ 2 \mid 2 \ 3,$	ergo	$8 \ 2 \mid 2 \ a - 5 \text{ est le plus grand,}$

*Question 4.*

Trouuer deux nombres en la raison de deux à trois, qui adjoustez ensemble facent 100.

ppos.	2a est le moindre nombre requis,
go	3a est le plus grand nombre requis.
yp.	5a 2 2 100,
a.1	a 2 2 20,
concl.	40 2 2 2a est le moindre nombre requis.
concl.	60 2 2 3a est le plus grand nombre requis.

## Question 5.

Trouver deux nombres en la raison de deux à trois, ont le plus grand excède le plus petit de 6.

ppos.	2a est le moindre nombre req.
go	3a est le plus grand nombre requis,
yp.	a 2 2 6,
concl.	12 2 2 2a est le moindre nombre requis,
concl.	18 2 2 3a est le plus grand nombre requis.

## Question 6.

Trouver le moyen proportionnel musique entre 10 & 15, c'est à dire, qu'il y aye mesme proportion de 10 à 5, que de la difference de 10 au moyen proportionnel la difference du mesme moyen à 15.

ppos.	a est le requis,	antis.	300 2 2 25a,
yp.	10~15 2 2 a~10~15~3	parab.	12 2 2 a,
6	150~10a 2 2 15a~150,	concl.	12 2 2 a est le requis

## Question 7.

Sçavoir combien il faut de carolus, & de pieces et trois blancs, pour faire 20 sols en 20 pieces.

Pour trouuer la solution de cette question, on doit sçauoir que 20 sols valent 240 deniers, & que le requis de cette question est de mettre 20 en deux parties telles, que la premiere estant multipliée par 10, & la seconde par 15, les deux produits adjoustez ensemble facent 240 : partant l'equation se fera comme s'ensuit.

suppos.	<i>a est le nombre des carolus,</i>
ergo	<i>20~a est le nombre des pieces de trois blancs,</i> <i>10a sont les deniers des carolus,</i> <i>300~15a sont les deniers des pieces de trois blancs,</i>
hyp.	<i>10a + 300~15a 2 2 240,</i>
antit.	<i>60 2 2 5a,</i>
parab.	<i>12 2 2 a,</i>
concl.	<i>12 est le nombre des carolus,</i>
concl.	<i>8 est le nombre des pieces de trois blancs.</i>

Question 8.

Vn homme donne au premier pauvre qu'il rencontre la sixiesme partie de ses doubles, & encore 4 doubles de plus : au second, il donne la sixiesme partie de ce qu'il luy reste, & encore 8 : au troisieme, il donne la sixiesme partie du dernier reste, & encor 12 : & ainsi continuant à donner tousiours la sixiesme partie du reste, en augmentant de 4 il donne tous ses doubles, & trouue que tous les pauvres ont eu egaleement ; sçauoir combien il auoit de doubles, & à combien de pauvres il a donné l'aumosne.

yp.	<i>a est le nombre des doubles.</i>
-----	-------------------------------------



$\frac{1}{2} \div 4$  est le nombre des doubles que reçoit le premier pauvre,

$\frac{1}{2} \sim 4$  est le reste des doubles,

$\frac{1}{2} \sim \frac{1}{2} \div 8$  est le nombre des doubles que reçoit le second pauvre,

$\frac{1}{2} \div 4 \quad 2 \mid 2 \quad \frac{1}{2} \sim \frac{1}{2} \div 8,$

$\frac{1}{2} \quad 2 \mid 2 \quad \frac{1}{2} \sim \frac{1}{2} \div 4,$

36 est le commun denominateur,

6a  $2 \mid 2$  5a  $\sim 24 \div 144,$

a  $2 \mid 2$  120,

120  $2 \mid 2$  a est le nombre des doubles, & par consequent le nombre des pauvres estoit 5.

### Question 9,

voir à quelle heure d'après midy les heures passées & heures futures iusques à minuit, sont en proportion de 3 à 4.

a est le nombre des heures passées,

12  $\sim$  a est le nombre des heures futures,

a  $\pi$  12  $\sim$  a  $2 \mid 2$  3  $\pi$  4,

4a  $2 \mid 2$  36  $\sim$  3a,

7a  $2 \mid 2$  36,

a  $2 \mid 2$  5 $\frac{1}{2}$ ,

5 $\frac{1}{2}$  sont les heures passées depuis midy,

## Question 10.

Vn lion de bronze iette de l'eau par les yeux, par la gueule, & par le pied droict : iettant l'eau par l'œil droict, remplit le bassin de la fontaine en deux iours; par l'œil gauche, en trois iours; par le pied, en 4 iours; & par la gueule en 6 iours; sçauoir en combien d'heures il remplira le bassin, iettant l'eau par les yeux, par la gueule, & par le pied tout ensemble.

Pour trouuer l'equation de cette question, il faut supposer vn nombre à discretion pour le contenu du bassin de la fontaine, par exemple vn muid, puis on trouuera l'equation, faisant les regles de trois comme s'ensuit.

*A est le nombre des heures requis,*

Pour l'œil droict on dira, si

48 h. 1, muid a R,  $\frac{1}{48}$  muids.

Pour l'œil gauche on dira, si

72 h. 1, muid, a R,  $\frac{1}{72}$  muids,

Pour le pied on dira, si

96 h. 1, muid, a R,  $\frac{1}{96}$  muids,

Pour la gueule on dira, si

144 h. 1, muid, a R,  $\frac{1}{144}$  muids.

Partant,  $\frac{1}{48} + \frac{1}{72} + \frac{1}{96} + \frac{1}{144} \quad 2 \frac{1}{2} \quad 1, \text{ muid.}$

288 est le denominateur commun.

isomer.  $6a + 4a + 3a + 2a \quad 2 \frac{1}{2} \quad 288.$

eualu.  $15a \quad 2 \frac{1}{2} \quad 288,$

parab.  $a \quad 2 \frac{1}{2} \quad 19 \frac{1}{3},$

concl.  $19 \frac{1}{3}$  est le nombre des heures requises.

## Question 11.

Une muraille ayant la longueur double de sa hauteur & la hauteur quintuple de son épaisseur, contient 5023 pieds cubes, sçavoir combien elle a en longueur, hauteur, & épaisseur.

a est l'épaisseur,	
5a est la hauteur,	hyp. 5023 2 2 1350,
10a est la longueur,	parab. 23 2 2 27,
a, 5a, 10a multipliez l'un par l'autre font 5023,	concl. 2 2 2 3.

## Question 12.

Cupidon se plaignant à sa mère de ce que les Muses avoient pris ses pommes, Clio, disoit-il, m'en a 3, Euterpe  $\frac{2}{12}$ , Thalia  $\frac{1}{6}$ , Melpomene  $\frac{2}{16}$ , Erato  $\frac{1}{8}$ , Mome  $\frac{1}{4}$ , Polyhymnie 30, Uranie 165, & Calliope plus meschante de toutes, 300: & ne luy resta que 5 pommes, sçavoir combien il en avoit.

a est le nombre des pommes qu'avoit Cupidon,  
 $a \sim \frac{2}{3} \sim \frac{2}{12} \sim \frac{1}{6} \sim \frac{2}{16} \sim \frac{1}{8} \sim \frac{1}{4} \sim 30 \sim 165 \sim 300$  2|2 5,  
 $a \sim \frac{2}{3} \sim \frac{2}{12} \sim \frac{1}{6} \sim \frac{2}{16} \sim \frac{1}{8} \sim \frac{1}{4}$  2|2 500,

840 est le dénominateur commun.

84a ~ 168a ~ 70a ~ 105a ?  
 ~ 42a ~ 120a ~ 210a } 2|2 420000,  
 125a 2|2 420000,  
 a 2|2 3360.

## Questions des secondes racines.

## Question 1.

Sept aulnes de velours cramoisy, & trois aulnes de velours noir, se vendent 58 escus: & au mesme prix, 2 aulnes de velours cramoisy, & 4 de velours noir valent 26 escus: sçauoir combien vaut l'aune de velours cramoisy.

Cette question est la 11 du 23 chap. de l'Algebre de Pelletier, & la premiere de l'11 chap. de nostre Algebre.

suppos.  $a$  est le prix d'une aune de velours cramoisy,

suppos.  $c$  est le prix d'une aune de velours noir,

hyp.  $7a + 3c \ 2/2 \ 58,$

antit.  $3c \ 2/2 \ 58 \sim 7a,$

1. concl.  $c \ 2/2 \ \frac{58 \sim 7a}{3} \ a$

2. hyp.  $2a + \frac{232 \sim 28a}{3} \ 2/2 \ 26$

isomer.  $6a + 232 \sim 28a \ 2/2 \ 78,$

antit.  $232 \ 2/2 \ 78 + 22a,$

antit.  $154 \ 2/2 \ 22a,$

concl.  $7 \ 2/2 \ 2.$

Partant l'aune de velours cramoisy vaut 7 escus, & par consequent l'aune de velours noir vaudra 3 escus.

## Question 2.

Trente personnes, hommes, femmes, enfans, ont despensé 30 sols, ou 360 deniers, en forte neanmoins que chaque homme paye 5 sols, ou 60 deniers; chaque femme 10 deniers, & chaque enfant trois deniers: la demande est, combien il y auoit d'hommes, de femmes & d'enfans?

Cette question est la 4 de l'11 chap. de nostre Algebre.

*a* est le nombre des hommes,

*c* est le nombre des femmes,

*u*,  $u \sim 30 \sim a \sim c$  est le nombre des enfans.  $\alpha$

$60a, + 10c, + 90 \sim 3a \sim 3c \quad 2 \mid 2 \quad 360,$

$57a + 7c \quad 2 \mid 2 \quad 270,$

$7c \quad 2 \mid 2 \quad 270 \sim 57a,$

$c \quad 2 \mid 2 \quad 38\frac{4}{7} \sim \frac{57a}{7}. \quad \beta$

$30 \sim a \sim c, u \sim 38\frac{4}{7} + \frac{57a}{7} \quad 2 \mid 2 \quad u,$

$210 \sim 7a \sim 270 + 57a \quad 2 \mid 2 \quad 7u,$

$50a \sim 60 \quad 2 \mid 2 \quad 7u,$

$7a + \frac{3}{7}a \sim 8\frac{4}{7} \quad 2 \mid 2 \quad u. \quad \gamma$

$a \mid a$

$c \mid 38\frac{4}{7} \sim 8a \sim \frac{3}{7}a. \quad \delta$

$u \mid 7a + \frac{3}{7}a \sim 8\frac{4}{7}. \quad \epsilon$

question n'est pas déterminée, à cause qu'ayant employé ces conditions, reste encore la lettre *A* incognüe.

manifeste des valeurs de *E* & *V*, qui sont en  $\delta$  &  $\epsilon$ , qu'il y ait plus d'un homme, & moins que 5: & parce que la nature de la question ne permet pas qu'il y aye fraction, la valeur de *a*, 3, ou 4: que si pas un de ces trois nombres n'est bon nombre des hommes, la question sera impossible: si plus de ces trois nombres, peut estre le nombre des hommes, la question aura plusieurs solutions: mais on trouvera que la lettre *a* valoir que 4, & par consequent il y aueit 4 hommes & 6, & 20 enfans.

### Question 3.

trois Graces ayant chacune pareil nombre de

pommes, donnent aux 9 Muses chacune autant l'une que l'autre, lesquelles étant partagées également entre les Muses, il se trouua que tant les Graces que les Muses auoient autant de pommes les vnes que les autres : Mais si chaque Muse eust receu deux pommes moins, le nombre des pommes de chaque Grace eust esté double du nombre des pommes de chaque Muse, sçauoir combien de pommes auoit au commencement chaque Grace?

suppos.	$a$ est le nombre des pommes de chaque Grace,		
suppos.	$3c$ est le nombre des pomes que donne chaque Grace.		
hyp.	$a \sim 3c \quad 2 \mid 2 \quad c. \quad a$		
antic.	$a \quad 2 \mid 2 \quad 4c,$	antic.	$a \sim 3a + 10 \quad 2 \mid 2 \quad \frac{11}{4},$
concl.	$\frac{a}{4} \quad 2 \mid 2 \quad c. \quad \beta$		
parab.	$\frac{a}{4} \quad 2 \mid 2 \quad c. \quad \beta$		
$\alpha \beta$ i. a. f.	$\frac{a \sim 3a}{4} \quad 2 \mid 2 \quad \frac{a}{4},$	antic.	$10 \quad 2 \mid 2 \quad \frac{1}{4} \sim a,$
	$4$	isomer.	$40 \quad 2 \mid 2 \quad a,$
hyp.	$\frac{a \sim 3a + 6}{4} \quad 2 \mid 2 \quad \frac{11}{4} \sim 4. \gamma$	concl.	$40 \quad 2 \mid 2 \quad a \text{ est le req.}$
	$4$		

Partant chaque Grace auoit au commencement 40 pommes, & chacune donnant la valeur de trois E, ou de  $\frac{3}{4}$  de l'A, qui font 30 pommes, les Muses recourent 90 pommes, qui font 10 pour chacune des 9 Muses, & par ainsi tant les Graces que les Muses auoient chacune 10 pommes. Mais si les Muses eussent receu chacune deux pommes moins, les Graces n'eussent donné que chacun 14 pommes, qui font 72, à sçauoir 8 pour chaque Muse, & fust resté 16 pommes à chaque Grace, qui est double de 8, comme demande la question.

D'icy appert aussi la raison, pourquoy en l'équation 9, pour

diminué la portion de chaque Muse de 2 pommes, on a  
entré celle de chaque Grace de 6 pommes.

## Questions des equations qui montent au second degré parodique.

### Question 1.

Deux Capitaines de partent chacun 1200 escus à vn  
in nombre de soldats qu'ils ont : l'vn a moins de  
soldats que l'autre : il se trouue que ceux qui sont  
d'indre nombre, reçoient chacun 5 escus plus que  
l'autre, combien font-ils de soldats de chaque en-  
ce ?

Cette question est la 10 du 25 chap. de l'Algebre de Pelletier.

*a est le moindre nombre de soldats,*

*a + 40 est le plus grand nombre de soldats,*

$$\begin{array}{r} 1200 \\ \hline a \end{array} \quad 2 \mid 2 \quad \begin{array}{r} 1200 \\ \hline a + 40 \end{array} \quad + 5$$

$$1200a + 48000 \quad 2 \mid 2 \quad 1200a + 5a^2 + 200a,$$

$$48000 \quad 2 \mid 2 \quad 5a^2 + 200a,$$

$$9600 \quad 2 \mid 2 \quad a^2 + 40a,$$

*+ 20 est la moitié de 40,*

*+ 400 est le quarré de 20,*

*9600 est le nombre donné.*

*10000 est la somme.*

*100 est la racine quarrée,*

*20 est ladite moitié,*

*80 est le reste.*

Partant le moindre nombre de soldats pour lequel a esté faite la supposition sera 80, & par consequent le plus grand nombre sera 120.

### Question 2.

Deux compagnies ont chacun pareil nombre d'escus à despartir: en l'un il y a 4 hommes plus qu'en l'autre: partage faisant, il vient à chacun de la moindre compagnie 8 escus plus qu'à ceux de la plus grande: & tous les escus de chaque compagnie sont 172 plus que les hommes des deux compagnies: quel est le nombre de l'une & de l'autre compagnie, & quel est le nombre des escus?

Cette question est la 11 du 25 chap. de l'Algebre de Pelletier.

suppos.	$a$ est le nombre de la moindre compagnie,
ergo.	$a + 4$ est celui de la plus grande,
hyp.	$2a + 176$ est le nombre des escus de chaque compagnie,
hyp.	$\frac{2a + 176}{a} \quad 2 \frac{1}{2} \quad \frac{2a + 176}{a + 4} + 8,$
isomer.	$\left. \begin{array}{l} 2a^2 + 176a \\ + 8a + 704 \end{array} \right\} 2 \frac{1}{2} \quad 2a^2 + 176a + 8a^2 + 32a,$
antic.	$8a + 704 \quad 2 \frac{1}{2} \quad 8a^2 + 32a,$
antic.	$704 \quad 2 \frac{1}{2} \quad 8a^2 + 24a,$
parab.	$88 \quad 2 \frac{1}{2} \quad a^2 + 3a,$
	$+ 3 \text{ — } 2 \text{ est la moitié de } 3,$
	$+ 9 \text{ — } 4 \text{ est le quarré de } \frac{3}{2},$
	$352 \text{ — } 4 \text{ est le nombre donné réduit en quarts,}$



361 — 4 est la somme,

19 — 2 est la racine quarrée,

3 — 2 est ladite moitié,

16 — 2 est la reste,

8 est la mesme reste reduit en entier.

tant le moindre nombre de soldats sera 8, le plus grand 12, somme des escus de chaque compagnie 192.

### Question 3.

Deux nombres, lesquels soustraits de la somme des quarrés laissent 48 : & adjoûtez au produit de leur multiplication l'un par l'autre font 31 : qui sont eux nombres ?

Cette question est la 5<sup>e</sup> du 30 chap. de l'Algebre de Palletier, & la 12 chap. de nostre Algebre.

$a$  est la somme des deux nombres requis,

$F$  est l'unité, par-laquelle il faut multiplier la somme des racines pour la rendre homogene à leur produit,

$31 \sim af$  est le produit des deux nombres requis,

$62 \sim 2af$  est le double du produit. à

$48 + af$  est la somme des quarrés des deux nombres requis,

$110 + af \sim 2 \mid 2 \ a^2$ ,

$110 \ 2 \mid 2 \ a^2 \sim af$ ,

$\sim 1 \sim 2$  est la moitié de 1 valeur de  $F$ ,

+1 — 4 est son quarré,

440 — 4 est le quarré du nombre donné re-  
duit en quarré,

441 — 4 est la somme,

+21 — 2 est la racine quarrée,

~1 — 2 est ladite moitié,

20 — 2, il 10 est la somme.

Ayant ainsi trouué 10 pour la somme des deux nombres re-  
quis, pour auoir chacun d'iceux, on proposera vn autre proble-  
me, ainsi.

Trouuer deux nombres qui adjoustez ensemble fa-  
cent 10, & multipliez l'un par l'autre 21.

l'appos.

a est l'un des nombres requis,

ergo

10 ~ a est l'autre nombre requis,

hyp.

10a ~ 22. 2 | 2 21,

+5 est la moitié de 10,

+25 est le quarré de 5,

+21 est le nombre donné,

4 est le reste,

2 est la racine du reste,

5 est ladite moitié,

7 est la somme, egal au plus grand nombre requis.

3 est le reste, egal au plus petit nombre requis.





# DE LA PERSPECTIVE,

*enant la methode de mettre en perspective toutes  
tes d'objets par le moyen du Compas de propor-  
n, sans nous servir du tiers poinct, ny de celui  
l'œil, ny tirer autres lignes que celles qui doi-  
nt demeurer en la perspective.*

## CHAP. I.

Perspective se peut distinguer en trois parties, sans com-  
prendre ce qui appartient aux couleurs, & ombres.  
remiere desquelles est, la description de l'ichnographie,  
subdiuise en deux parties, à sçauoir en la description du  
ometral, & des poincts de l'ichnographie, qui correspon-  
ceux de l'objet, qui sont au dessus perpendiculairement.  
escription du plan geometral se fait, comme nous auons  
é au chap. 6. du premier liure de la Geometrie pratique.  
escription des poincts qui sont au dessus du plan géomé-  
fait en les prenant à discretion, l'objet n'estant donné; ou  
ruant en l'objet qu'on veut mettre en perspective; ou  
uant par voye geometrique, comme aux cinq corps regu-  
où s'ensuit qu'il faut estre bon geometre pour bien de-  
plan de l'ichnographie, & sçauoir les quantitez des per-  
ilaires qui tombent des poincts de l'objet sur le plan d.  
graphie.

La seconde partie est la réduction de l'ichnographie en perspective : Et la troisieme, l'orthographie, qui se fait sur la perspective de l'ichnographie. Ces deux parties sont aisées à faire par les preceptes qu'on a de la perspective, si le plan du tableau est perpendiculaire au plan de l'ichnographie. Mais si le tableau n'est perpendiculaire au plan de l'ichnographie, les regles generales qu'on donne de la Perspective n'y pourriont pas suffire, & faudra estre bon Geometre pour bien descrire vne Perspective en tout plan proposé. Que si on est bon Geometre, proposant l'invention des poincts de la Perspective en forme de probleme, ainsi.

Estant donnez les hauteurs des poincts de l'object & de l'œil, avec l'inclination & declination du vitre ou tableau constitué, entre l'œil & l'object, à certaine distance cogneuë de l'un & de l'autre; trouver les poincts du tableau par où passeront les rayons visuels des poincts de l'object venant à l'œil.

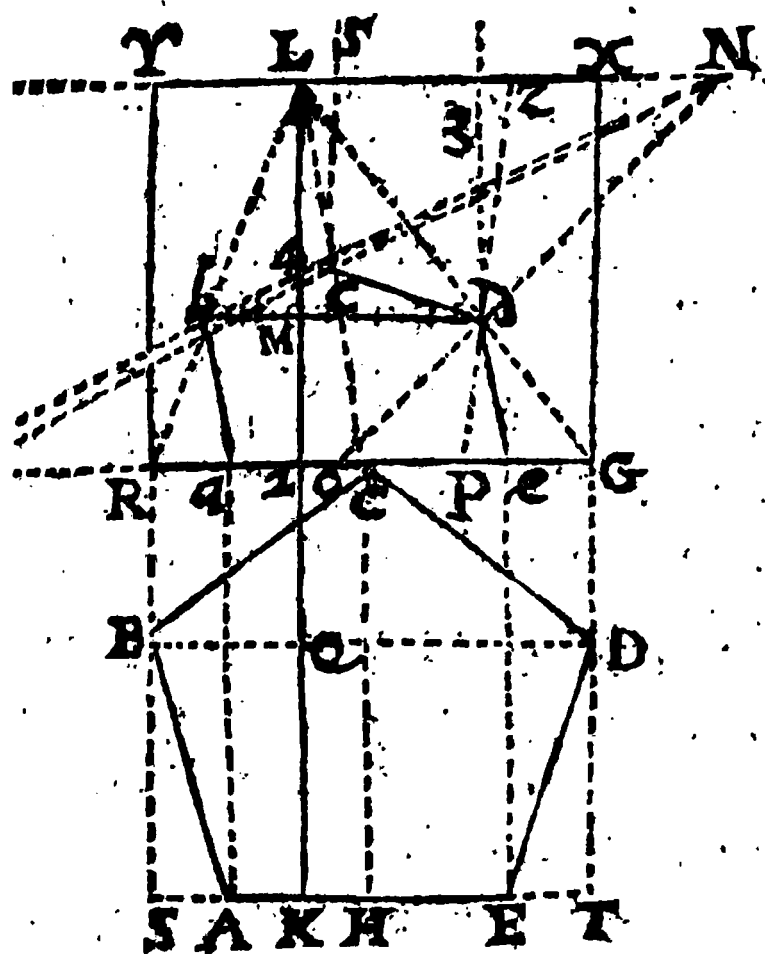
On pourrainventer des regles pour bien descrire en tous plans la perspective de l'object proposé, & aussi pour faire des perspectives qui ne ressembleront nullement à leur object, si celuy qui la regarde, ne se met au lieu où on a mis l'œil pour la description d'icelle perspective; lequel poinct de l'œil pour faire tels effects, on le met ordinairement à costé de la perspective, proche du plan du tableau.

*Reduire en perspective le plan donné de l'ichnographie.*

## CHAP. II.

Nous avons donné, en la premiere proposition de nostre Perspective, vne methode nouvelle de mettre en perspective le plan de l'ichnographie separée de son plan geometral aussi prompt & facile à pratiquer que l'ordinaire, qui fait voir la perspective au rebours du plan geometral, laquelle methode est beaucoup plus commode, principalement pour ceux qui scauent vn peu pourtraire; parce qu'estant du costé que doit estre veuë la perspective, on cognoist & corrige-on mieux ses deffauts. Mais à cause que peu de personnes ont entendu icelle methode, pour n'auoir don-

re exemple que celui d'un point, qui ne se peut renuerfer  
enseignerons icy la mesme chose, prenant pour exemple vi  
gone, quila fera mieux comprendre.



*Hypoth.*

ABCDE est ich  
nogr

fg est bas. vitr.

= ft,

l est • principal.

ln = fg,

n est • 3,

le requis est la per  
spective abcd

*Constr.*

fbr, Aa, Ch, Ee, gdt snt  $\perp$ ; ft  $\perp$  fg,

rl, Cl, gl snt —,

rf 2/2 fb,

fn est — : b est interfectio.. rl & fn.

interfectio. b est perspectiu.. • B,

a & c snt perspectiu.; A & E,

Cl 2/2 Ch,

in est — : c est interfectio.. Cl & in.

interfectio. c est perspectiu.. • C,

go 2/2 dt,

on est — : d est interfectio.. gl & on.

4 concl. | *intersectio. e est perspectiv.. • E,*  
 1. p. 1 | *ab, bc, cd, de, & ea snt —,*  
 symp. | *Req. est abcde.*

L'operation de cette methode ne differe pas de celle des autres qui renverse la figure, qu'en vne chose qui est, qu'en celle qui renverse la figure, on transporte la perpendiculaire RB, de R vers F, & en celle cy au lieu de RB, on prend la perpendiculaire SB, pour la mettre de R vers F. Que si on imagine que le plan geometral A B C D E, soit sur la ligne de terre F G, vers la ligne de veüe LN, comme en cet exemple, a e soit AE, & les poinçts B & D vers LN, la demonstration se fera comme celle de la seconde methode de celle de la premiere proposition de nostre Perspective.

### *Axiomes & notes sur la Perspective.*

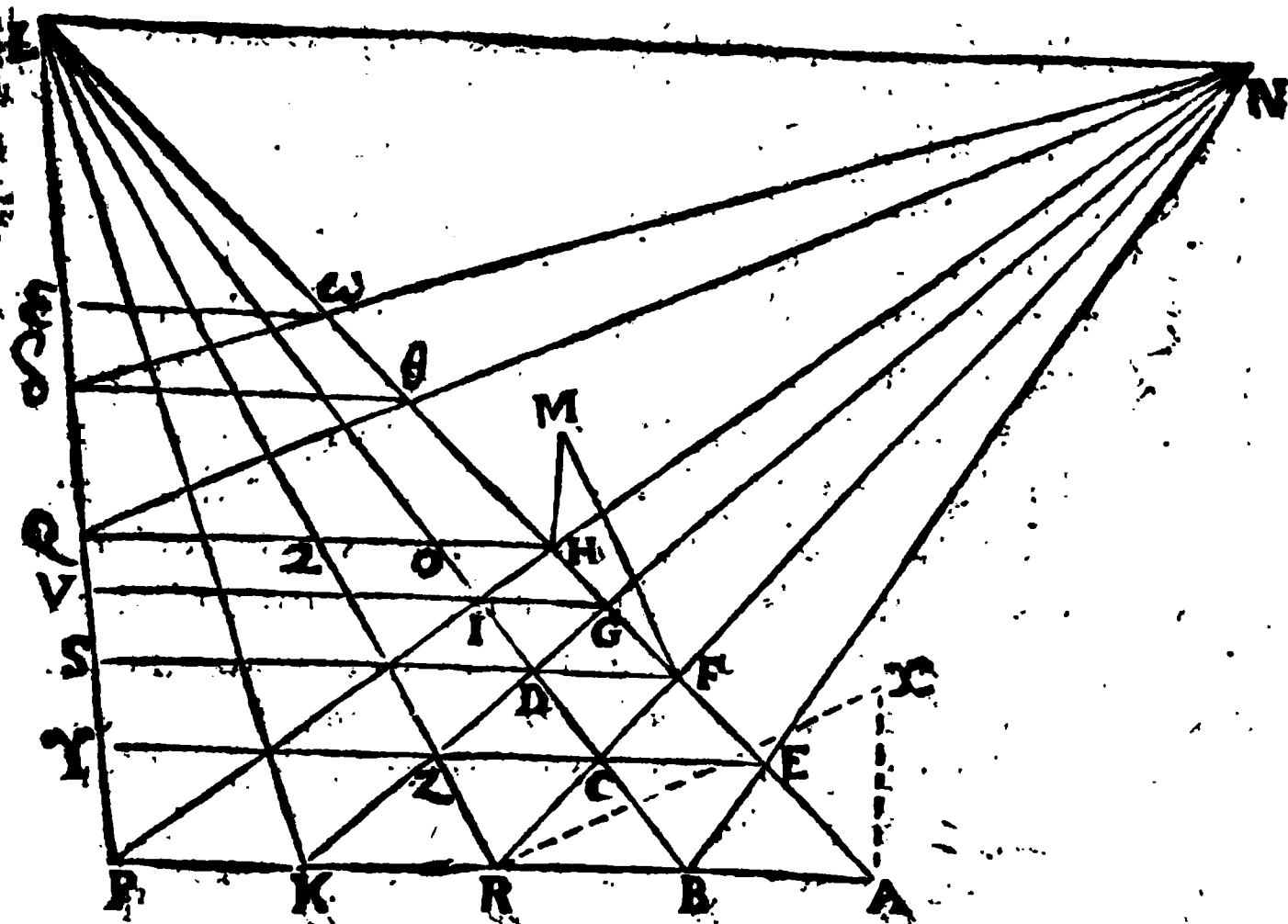
#### CHAP. III.

A cause que la parfaite intelligence des axiomes & maximes est grandement à la pratique de la perspective, nous adjousterons à ce que nous avons dit en nostre Perspective, les axiomes & notes suivantes.

1. Les perspectives des lignes droites egales en l'object, & paralleles au plan du vitre ou tableau, sont aussi egales en la perspective. D'où s'ensuit, que les perspectives, par exemple, des quarez egaux constituez en vn mesme plan de l'object parallel au tableau, quoy qu'esloignez inegalement de nous, sont aussi quarez egaux en la perspective: comme il est evident de la 2 & 4 du 6<sup>es</sup> Elements.

2. Les perspectives des lignes droictes paralleles, entr'elles & on au tableau, en la perspective font leurs concours en vn mesme poinçt. D'où s'ensuit, qu'ayant trouué les perspectives de deux icelles, pour auoir la perspective des autres, il suffit trouuer en chacune d'icelles la perspective d'un poinçt, & tirer des lignes droites de ces poinçts trouuez, au concours des perspectives des deux premieres qu'on aura trouué.

3. Les perspectives des lignes de l'objet, perpendiculaires au plan du tableau, font leurs concours au point de l'œil de la perspective : comme en la figure suivante, qui est celle de la 4<sup>e</sup> proposi-  
tion de nostre Perspective, les lignes de l'ichnographie perpendicu-  
laire au tableau, qui tombent sur la base du vire, ou ligne de terre



AP, en A, B, R, K, P, ont leurs perspectives aux lignes AL, BL, RL, KL, PL, tirées au point de l'œil L : & la ligne de terre AP, divisée en plusieurs parties égales, peut servir d'eschelle pour avoir les grandeurs des lignes perpendiculaires au plan du tableau. Par exemple, la vraie grandeur de la ligne de perspective CD, en l'objet, est RK : & l'esloignement depuis la ligne de terre AP jusques au point C, est BR ; & jusques au point D, est BK.

Pour la même raison, la distance du tableau jusques au point H, est égale à la ligne AP ; celle du point  $\theta$ , au double de AP : & celle du point  $\omega$ , au triple de AP : comme il est évident de la démonstration que nous avons donnée en ladite 4<sup>e</sup> proposi-  
tion.

4. Les perspectives des lignes droites de l'ichnographie parallèles au tableau, sont égales aux segments de la ligne de terre, com-

pris entre leurs perpendiculaires : par exemple, la grandeur de la ligne  $FD$ , en l'objet, est  $AB$  ; d'où s'ensuit, que les lignes  $CE$ ,  $DF$ ,  $IG$ , &c. comprises entre  $BL$  &  $AL$ , sont égales en l'objet, vu qu'elles sont égales à la même ligne  $AB$ .

Les perspectives des lignes droites de l'ichnographie parallèles à la ligne de terre, étant diuisées en autant de parties égales, qu'elles ont de toises ou autres mesures en l'objet, sont les échelles des autres lignes qui seront en leurs plans parallèles au tableau. Par exemple, si en l'objet  $OH$  vaut 6 pieds, & que  $HM$  est élevée perpendiculairement sur icelle, soit aussi de 6 pieds, la perspective  $HM$  devra estre égale à  $OH$ .

De ce que nous venons de dire en ces cinq notes, il est manifeste que  $AP$  est la perspective d'un rectangle, qui a  $AP$  pour largeur, par exemple, de 6 toises, &  $A$  de 18 toises pour longueur ; & que  $AP$  est l'échelle des lignes de l'objet, & des distances de ses points iusques au tableau ; & que les lignes de la perspective  $TE$ ,  $SF$ ,  $VG$ , &c. peuvent servir d'échelle pour donner leurs mesures aux lignes droites, qui sont aux plans parallèles au plan du tableau sur icelles lignes : & par conséquent, la perspective du rectangle qu'on décrit en la base d'un objet, distingué en plusieurs carreaux, comme un chassy, est à trouée, telle qu'est  $AP$ , & les quantitez des lignes & angles droits nécessaires pour le décrire geometriquement estans données, on pourra aussi décrire la perspective, par le moyen des échelles que l'on prendra aux lignes parallèles  $TE$ ,  $SF$ , &c.

Icy seroit le lieu de monstrier la methode qu'a inuenté Monsieur Desargues, pour mettre en perspective un objet, sans prendre le tiers point hors du tableau, ny se servir de la methode ordinaire pour faire l'orthographie sur la perspective de l'ichnographie ; mais à cause que son liure se trouue, & qu'il n'a pas voulu donner la demonstration, pour s'accommoder à la capacité des peintres, & autres, qui n'entendent pas les demonstrations mathematiques, nous donnerons icy la methode de reduire en perspective le plan de l'ichnographie, avec demonstration, sans prendre le tiers point hors du tableau : & aussi le moyen de nous servir du Compas de proportion, pour faciliter l'operation, tant en



réduction de l'ichnographie en perspective, qu'à faire l'orthographe par une voye plus brève & plus juste que l'ordinaire. monstrierons aussi à faire la perspective d'un objet donné, moyen du Compas de proportion, sans marquer en aucun principal poinct, ny le tiers poinct. Que si avec le Compas de proportion on a aussi une esquierre, on pourra faire la perspective sans tirer autres lignes que celles qui doiuent demeurer en perspective; le tout comme s'ensuit.

*Usage du Compas de proportion en la Perspective.*

#### CHAP. IV.

*Hypoth.*

ABCDE, est l'ichnographie,

GRYZ, est le tableau  $\perp$  à l'horizon,

RG, est la ligne de terre  $=$  AE,

GX, est égale à la hauteur de l'œil,

LXN, est la ligne de vue,

L, est le poinct principal,

N, est le tiers poinct,

abcde, est la perspective de ABCDE,

trouvée par le 2 chap. précédent.

TGX est  $\perp$  RG,

GO est  $\frac{1}{2}$  TD,

GL & ON sut  $\perp$  GX,

l'intersection d, est la perspective du poinct D.

ut maintenant donner la méthode de trouver le mesme d, sans mettre le tiers poinct N hors du tableau GRGX,

distance de l'œil au tableau demeurant toujours égale à la ligne  $VL$ , suivant la définition du tiers point, que nous supposerons être, par exemple, de 30 toises;  $ED$  ou son égale  $GO$ , de 14 toises;  $KGX$ , hauteur de l'œil, de 22 toises: & se fera la construction ainsi.



	$lz \nless lz$ est arbitr.	
ca. 6	$nl \pi lz \ 2/2 \ og \ \pi \ gp.$	$\alpha$
L. p. 1	$pdz$ est —,	
symp.	interfectio. $gl$ & $pz$ est le point req. &	
	Demonstr.	
ca. 4. 6	$ln \ \pi \ go \ 2/2 \ ld \ \pi \ dg.$	$\gamma$
const.	$nl \ \pi \ lz \ 2/2 \ og \ \pi \ gp,$	
16. 5	$nl \ \pi \ og \ 2/2 \ lz \ \pi \ gp.$	$\beta$
ca. 4. 6	$nl \ \pi \ og \ 2/2 \ ld \ \pi \ dg,$	
2. 11. 5	$lz \ \pi \ gp \ 2/2 \ ld \ \pi \ dg.$	
concl.	$ld \ \pi \ dg : ln \ \pi \ go : lz \ \pi \ gp$ snt rad. $2/2$ de.	
p. 11. 5		

Coroll. 1.

$$lk \perp rg,$$

$$dm = rg. \quad \gamma$$

$$ln \pi og \ 2/2 \ ld \ \pi \ dg,$$

$$ld \ \pi \ dg \ 2/2 \ lm \ \pi \ mz,$$

$$ln \ \pi \ og \ 2/2 \ lm \ \pi \ mz,$$

$$ln \rightarrow og \ \pi \ og \ 2/2 \ lz \ \pi \ zm.$$

Coroll. 2.

$$lz \ \pi \ zg \ 2/2 \ lm \ \pi \ md.$$

## S C H O L. I.

Si NL, distance de l'œil au tableau : GX, hauteur de l'œil ; perpendiculaire DT, ou son égale GO, sont donnez en nombre par exemple, NL, de 40 toises ; GX, de 20 toises ; & DT, ou égale GO, de 15 toises. En l'analogie  $\alpha$ , la quatriesme proportionnelle GP, se pourra trouver facilement, par le moyen de deux lignes diuisées en parties égales, pourueu que chaque partie de l'une soit multiple de chaque partie de l'autre : par exemple, si on a 5 échelles, & que chaque partie de la premiere soit quintuple de chaque partie de la seconde, on se pourra seruir de celle qui a les parties plus grandes, à faire le plan geometral ABCD, & à donner aux lignes  $zl$  & LN leurs justes mesures : & de l'autre échelle, l'on se seruira à donner aux lignes LZ & GP, la mesure proportion qu'il y a de LN à OG : ce qui se fera en donnant à la ligne LZ autant de parties de la petite échelle, qu'il y en a en la ligne LN de celles de la grande échelle : à la ligne GP, autant de parties de la petite échelle, qu'il y en a en la ligne OG, de celles de la grande échelle : & ce faisant, si chaque partie de la grande échelle est quintuple, par exemple, de chaque partie de la petite échelle, la ligne LN sera quintuple de la ligne LZ, & la ligne OG de la ligne GP : & par conséquent par la 15<sup>me</sup> du 5<sup>me</sup> des Elements, LN sera à LZ, comme OG à GP, & en permutant LN sera

à OG, comme LZ à GP, ce qu'il falloit faire. Cette methode est celle dont se sert Monsieur Desargues pour trouver les points de la perspective de l'ichnographie.

## S C H O L. II.

Estans données par nombres les dimensions, on pourra trouver aussi par le moyen du Compas de proportion la perspective du point D, & autres, sans nous servir du tiers point.

Par exemple, au pentagone A B C D E soient données

AE de 40 toises,	BQ $\perp$ LK de 54 t.
HC $\perp$ RG de 62 t.	HK $\perp$ LK de 10 t.
DT ou SB $\perp$ RG de 38. t.	LN $\perp$ au tableau de 50 t.
DQ $\perp$ LK de 72 t.	GX ou 2L $\perp$ horiz. de 30 t.

Les quantitez de ces lignes estant ainsi données, & les lignes droites RL, CL, &c. menées au principal point L, pour avoir par le moyen du Compas de proportion la perspective: par exemple, du point D, qui est d, soit trouvé en la ligne des parties egales du compas le n<sup>bre</sup> de la ligne LN, à sçavoir la distance de nostre œil jusques au tableau, qui est icy 50: & à ce nombre soit adjousté, ou plustost mis au bout, le nombre de la perpendiculaire DT ou GO, & la somme sera 88, en l'ouverture de laquelle on mettra le mesme nombre de DT, ou de son egale GO, à sçavoir 38: puis le compas de proportion demeurant en cette ouverture, si on trouve sur la mesme ligne des parties egales du compas, le nombre 30 de la hauteur de l'œil, à sçavoir la quantité de GX, ou de son egale 2L, l'ouverture de ce nombre 30 estant rapportée sur la perpendiculaire 2L, mettant l'une des pointes du compas commun sur le point 2, l'autre pointe donnera le point M, par lequel si on mene MD parallele à la ligne de terre RG, elle coupera la ligne GL au point requis d.

La demonstration est manifeste du 2 corollaire precedent.

Les perspectives des autres points se pourront trouver par la mesme methode.

## S C H O L. III.

mesme point d, & autres, se pourrout aussi trouver par le  
n du Compas de proportion, sans nous servir ny du tiers  
N, ny de celuy de l'œil L, operant comme s'esloit pour  
er le point d.

trouvé le nombre 30 de la hauteur de l'œil, en la ligne des  
egales du Compas de proportion, puis ayant mis en l'ou-  
re du point où il se terminera, de travers le nombre de la  
ndiculaire DQ, qui est 72, le compas demeurant en cette  
ture, si on rapporte la ligne LM, trouvée par le precedent  
e, de long sur ladicte ligne des parties egales, l'ouverture du  
t où elle se terminera sera égale à la ligne Md; & par conse-  
t, si on met l'une des pointes du compas commun sur le  
t M, l'autre pointe tombera sur le point requis d. La de-  
tration est manifeste du 2 corollaire precedent.

perspectives des autres points se pourrout trouver par la  
e methode, sans nous servir des lignes RL, CL, GL, &c, me-  
u point de l'œil L. Tellement qu'en cette methode, si on a  
squierre pour tirer les paralleles DM, CM, &c. on fera la per-  
ue requise de l'ichnographie ABCDE, sans tirer autres li-  
ue celles qui doivent demeurer en la perspective, & la ligne  
menée à angles droits du point de l'œil L, à la ligne de  
RG.

## S C H O L. IV.

mesme 2 corollaire precedent, & de la premiere note du 3  
re de cette perspective, s'ensuit, que pour trouver par le  
n du Compas de proportion, les hauteurs que doivent avoir  
ints de l'objet sur les points de la perspective de leur ichno-  
ie, comme icy, sur les points a, b, c, d, e, de la perspective  
: qu'il faut operer comme nous venous de faire en ce 2  
e, pour trouver Md, qui est la quantité de la perpendi-  
e DQ: & par consequent si la hauteur du point D en l'ob-  
de 72 toises, de mesme que la longueur de la ligne DQ, en  
pective cette hauteur sera égale à la ligne Md, qu'il la fau-  
estre en la ligne de perpendiculaire à l'horizon, à sçavoir au

point 3, faisant d3 egale dM, qu'on a trouué par le Compas de proportion pour la perspective d'une ligne de 72 toises. Suivant la même règle, pour faire l'orthographie du point C de l'objet ABCE, de 45 toises de hauteur; par exemple, on prendra ces 45 toises sur la ligne des parties égales du Compas de proportion, pour les mettre de travers en l'ouverture du 30 point de la même ligne des parties égales, à cause que nous avons supposé la hauteur de l'œil estre de 30 toises, & le compas demeurant en cette ouverture, si on rapporte la ligne L4, trouuée par le précédent scholie, de long sur ladite ligne des parties égales, l'ouverture du point auquel elle se terminera, sera égale à la hauteur requise, qu'il faudra mettre sur la ligne C5, perpendiculaire à l'horizon. Et ainsi operant, sans changer l'ouverture du Compas de proportion, on trouuera les hauteurs de tous les autres points, qui doivent auoir la hauteur de 45 toises, encore qu'elles soient en d'autres points, plus ou moins esloignez de la ligne de terre RG, que le point C: & l'inégalité des hauteurs qu'on trouuera par le Compas de proportion pour icelles, viendra de ce qu'elles sont esloignées inégalement de la ligne de terre RG, comme icy, si le point d ou b, doit auoir autant d'elevation que le point C, à sçavoir 45 toises, on trouuera davantage pour la hauteur du point d que du point C, encore que l'operation aye esté faite avec la même ouverture du Compas de proportion, la plus grande distance LM, donnant plus que la plus petite L4.

Il y a desia 3 ou 4 ans que le reuerend Pere Besson, Religieux de l'Ordre des Chartreux, a inuenté cette methode de faire l'orthographie sur la perspective de l'ichnographie, par le moyen du Compas de proportion: mais ie ne sçay aucun qui aye donné l'usage entier du même compas que nous enseignons icy pour descrire la perspective, tant de l'ichnographie, que de l'orthographie. Et ne pense pas qu'aucun autre instrument puisse estre gueres plus iuste & prompt à faire des perspectives, que le Compas de proportion, si on s'en sert comme nous l'auons enseigné icy. Il est vray que la methode que nous auons donnée en la troisieme proposition de la perspective de nostre Cours Mathématique, est plus prompt: mais le Compas de pro-

est vn instrument plus commun, & n'y en a gueres qui  
l'instrument que nous auons descrit en ladite proposition,  
que la plus part de ceux qui le voudroient auoir, ne l'en-  
t pas assez bien pour monstrier à l'ouurier comment on le  
fere: & ceux qui l'entendent bien, n'en ont pas affaire,  
siqu'ant pas souuent la perspective.

*diuerses distances & positions de l'œil & du tableau.*

### CHAP. V.

Et ce qui est des positions & distances que doivent auoir  
le tableau, & l'object, afin que la perspective soit bien faite  
correcte, ie diray, qu'encore que les situations de l'œil, & du ta-  
bleau soient ordinairement déterminées par la commodité de  
l'œil, néanmoins si l'angle sous lequel tout le tableau est veu ex-  
cede 60 degrez, que la distance du tableau à l'œil sera trop petite  
la perspective trompe mieux, le point de l'œil estant vi-  
siblement, qu'en estant plus pres; à cause que l'on ne iuge pas  
de la distance qu'il y a de nous iusques au tableau. D'où  
aussy qu'elle paroist plus belle quand on la regarde d'un œil  
trauers d'un tuyau.

Is auons aussi dit aux 22 & 23 axiomes de nostre Optique  
l'object paroist d'autant plus pres de nous, que la multitude  
des rayons que nostre œil reçoit de chaque point d'iceluy es-  
t plus: & qu'estant ven de deux yeux, qu'il paroist aussi d'autan-  
t plus pres de nous, que les deux axes de nos deux yeux s'inclinent  
l'un vers l'autre, pour faire leur concours en chaque  
point de l'object. D'où s'ensuit, que la moindre distance du tableau  
à l'œil est la meilleure, à cause que les especes qui nous le fon-  
tent viennent du tableau, & non de l'object: & que ceux qui ont l'esprit  
subtile, cognoissent & iugent bien par ladite multitude de  
rayons, & encore mieux par l'inclination des axes de leurs deux  
yeux, que chaque point de l'object, que ces especes viennent du ta-  
bleau & non de quelque object esloigné derriere le tableau: es-  
peces de diuers points du tableau elles arriuent à nos yeux

avec les mêmes inclinations qu'elles attiroient si elles venoient de l'objet que représente le tableau. Tellement que l'objet estant beaucoup esloigné du tableau, si la vivacité des especes qui viennent du tableau, qui n'est pas si esloigné n'est affoibly par le colory, la perspective ne pourra pas si bien faire son effect.

Pour faire voir en perspective tout le dedans & le dessus d'une court, ou d'autres lieux environnez de maisons & murailles, il faut imaginer que le tableau ou vitre soit au dessus de ces maisons paralleles à l'horizon, & faire la perspective en la manière que ces maisons, & tout ce qui sera en ladite court, paroistront au travers de ce vitre, à celuy qui sera au dessus vers le milieu de ladite court. puis la perspective estant faite, pesant ce tableau, comme les autres, contre une muraille, on verra tout ce qui sera peint en iceluy d'une autre manière qu'à l'ordinaire.

Nous avons enseigné en la 7 proposition de nostre Perspective une methode de faire l'orthographie sur le plan geometral: mais si au lieu d'esleuer des perpendiculaires sur les angles du plan geometral, on marque sur une autre feuille de papier blanc, un profil qui montre de combien il faut esleuer: chaque perpendiculaire, l'operation se fera beaucoup plus promptement, si sur ce papier, qui a le profil, on tire une ligne droite vers le bord gauche, parallele aux perpendiculaires de ce profil: & qu'on tire aussi sur l'autre papier, qui a le plan geometral, vers le mesme costé gauche, une ligne droite, afin que le papier du plan estant mis sur le papier du profil, & les deux lignes droites aussi l'une sur l'autre, on puisse abaisser & hausser le papier du plan sur le papier du profil, sans que lescrites deux lignes droites se separent l'une de l'autre. Cela estant ainsi préparé, si on met le bord supérieur du papier du plan, sur le sommet de la ligne du profil, lescrites deux lignes demeurant toujours l'une sur l'autre, & qu'on appuie avec la pointe du compas sur tous les points du plan geometral sur lesquels on veut esleuer des perpendiculaires de mesme longueur, on trouuera marqué sur le papier qu'on aura mis dessous les mêmes points, qui seront les sommets des perpendiculaires requises. Puis ayant abaissé ce papier, qui a le plan, de la quantité qu'on veut donner à chaque perpendiculaire, & selon que

monstré

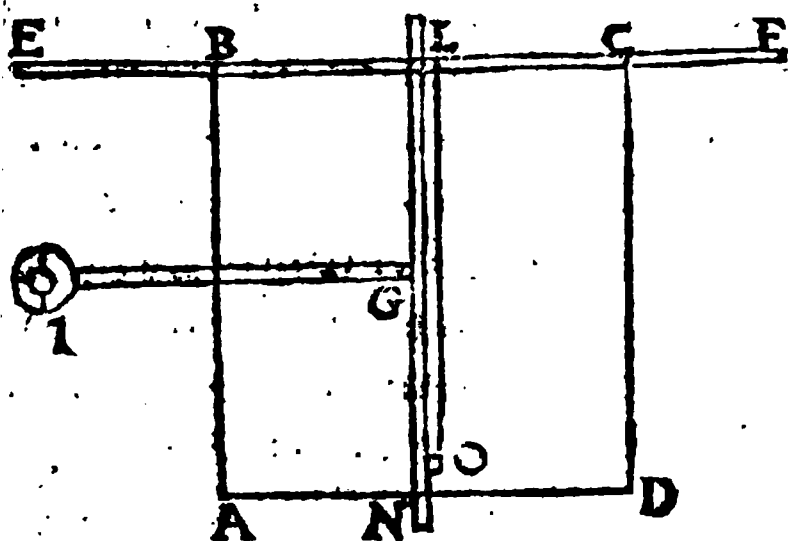


ré le profil, si on appuye derechef la pointe du compas sur les mesmes points, on aura au mesme papier du profil, les points & les lignes des mesmes perpendiculaires, pourueu que lescdites lignes tirées aux costez gauches se trouuent l'une sur l'autre lors qu'on y fera les marques; & ainsi continuant à marquer toutes les lignes externes & internes du profil, on aura sur ledit papier blanc, qu'on aura mis dessous, toutes les perpendiculaires paralleles entr'elles, & des lignes qui les doiuent conioindre, si on marque encre ce qui se peut voir, on aura la perspective esleuée sur un plan geometrique. Que s'il y a du talu, l'operation se fera de mesme, pourueu que dans le plan geometrique les talus y soient marquez; & qu'ayant marqué les points inferieurs, qui sont au talu, on marque les superieurs de ceux qui n'ont point de talu.

*diuerfes methodes de prendre la perspective d'un  
obiet que l'on voit deuant soy.*

## CHAP. VI.

On donne diuerfes methodes pour prendre la perspective d'un objet que l'on peut voir deuant soy: les vns se seruent d'un verre, par lequel ils descriuent cet objet, selon qu'il paroist en le regardant au trauers de ce verre, mettant l'œil en vn poinct fixe; puis ils transcriuent sur du papier la perspective descrite sur le verre. Mais d'autres estiment qu'on pourroit mettre vn objet en perspective, & en esleuer ses couleurs, par le moyen de ses especes, qui se peignent sur une feuille de papier blanc, que l'on met bien estendu au fond d'un grand uersoir, ou d'un vaisseau, fait en forme d'entonnoir, & au tuyau de ce vaisseau par où les especes y entrent, vne lunette conuexe; mais les lignes droites de la perspective représenteront les parties droites de l'objet; & ne pense pas qu'on en puisse inuenter aucun instrument plus commode & iuste pour tel usage, que celuy qui est fait comme s'ensuit.



ABCD, est vne planche quarrée, de telle grandeur qu'on voudra, par exemple, de deux pieds en chaque costé: EF est vne regle droite mobile sur le costé BC du quarré BD, ayant en longueur le double de BC.

LN, est vne autre regle attachée au milieu de EF,

qui est en L, à angles droits, en sorte que les deux regles EF & LO facent vne double esquierre, mobile sur le costé BC du quarré.

IGLN, est vne autre double esquierre, ayant sa base LN mobile, sur le costé LO de la premiere esquierre: & deux petits trous, qui seruent de pinules, l'un en G, & l'autre I, esloigné de G, de l'intervalle BC.

Outre ces deux esquierres doubles, il faut encore vne esquierre simple, laquelle estant attachée au quarré en l'angle A, elle soutienne vne pinule fixe, vis à vis du lieu où est maintenant le point I, esloigné du plan du quarré, d'environ de la quantité de BC, qui seruira pour y mettre l'œil, & donner la visée au trauers de l'autre pinule I, aux points de l'objet.

Cet instrument estant ainsi composé, pour venir à la pratique il le faudra mettre perpendiculairement à l'horizon vis à vis de l'objet duquel on desire prendre le plan, avec vne feuille de papier blanc en son plan ABCD sous les esquierres doubles: puis mettant l'œil en sa pinule, & remuant de la main la premiere esquierre double de droit à gauche, ou de gauche à droit, & la seconde esquierre double, de haut en bas, ou de bas en haut, iusques à ce que l'œil demeurant en sa pinule, on voye au trauers de la pinule I, le point de l'objet qu'on veut mettre en perspective: & lors en l'angle G on marquera vn point dans le papier, qui sera la perspective du point de l'objet qu'on aura veu: & ainsi procedant, on pourra marquer sur ce papier tous les points de l'objet, qui se pourront voir du lieu de nostre œil, & tirant des lignes des vns aux autres de ces points, comme on les voit en l'objet, on aura la perspective requise.

ombres nous remarquerons seulement les cinq notes sui-

corps lumineux, le corps opaque, & celuy qui reçoit l'ombre en vne ligne droite.

le corps lumineux est égal au corps opaque, l'ombre sera fine grosseur que le corps opaque : mais si le corps lumineux est plus petit que l'opaque, l'ombre s'estendra d'autant plus peu, qu'elle s'esloignera plus du corps opaque : & au contraire si le corps lumineux est plus grand que l'opaque, l'ombre aura tant moins d'estendue en largeur, qu'elle s'esloignera du corps opaque : comme on peut voir en l'ombre que fait il par l'interposition de quelque corps.

toute ombre qui tombe sur vn plan, a d'autant plus d'estendue, qu'elle tombe plus obliquement ; & ressemble d'autant moins au corps opaque qui la cause. Mais si elle tombe perpendiculairement, & qu'elle ne soit trop esloignée du corps opaque, elle pourra représenter assez bien le corps opaque cause : comme on peut experimenter aux ombres que font les instruments d'armes, & aussi en la sphere exposée à l'œil.

En l'ombre du Soleil, de mesme qu'aux ombres des autres corps lumineux, il y a vn espace en l'extremité de l'ombre qui sepe de l'ombre & de la lumiere ; lequel espace, nommé presbrey, est contenu sous le mesme angle que le corps lumineux. Par exemple, si l'ombre que fait le Soleil par l'interposition d'une boule, tombe sur vn plan, l'angle d'environ de 30 minutes, lequel le Soleil est contenu, se trouuera proche du bord d'icelle, & l'espace dudit plan, contenu entre les deux lignes à angle continuës, sera illuminé inegalement du Soleil, à cause que la partie du Soleil qui l'illumine, est d'autant plus grande que la partie illuminée est proche de celle qui est illuminée de ce Soleil.

Les ombres que font les corps perpendiculaires sur vn plan, sont d'autant plus loins, que le corps lumineux est eslevé au dessus du plan : D'où vient que les ombres de midy du Soleil, sont plus courtes que celles du matin & du soir.

Les presque-ombres ont d'autant plus d'estenduës qu'elles sont esloignées des corps opaques qui les causent, & ont aussi leurs extremités d'autant plus difficiles à discerner de la parfaite miere qui est au dehors, & de l'ombre parfaite qui est au dedans. On s'enfuit aussi qu'en vn quadrat l'extremité du stile ne mōstre si bien l'heure, que toute l'ombre du stile parallel à l'axe du monde; à cause que l'extremité de l'ombre se doit prendre vers milieu de la presque-ombre, qui correspond au centre du Soleil, qu'il est difficile de cognoistre ce milieu.



## BRIEF TRAITE DE LA THEORIE DES PLANETES,

*distinguées selon l'hypothese de la terre  
immobile & mobile.*

EN la premiere partie de cette Theorie, nous donnerons par les hypotheses de l'olomée, & de la terre immobile, les raisons des phenomenes, & des mouuemens des planetes, conformes à ceux des tables Rodolphines.

En la seconde partie, nous expliquerons les hypotheses, que donne Kepler en son epitome astronomique, qui sont celles sur lesquelles ont esté calculées lesdites tables Rodolphines, dans les hypotheses duquel se voyent plus manifestement les raisons des phenomenes, & de la variété des mouuemens des planetes, tant en longitude qu'en latitude.

De ces deux theories, l'intelligence de la seconde est plus nécessaire à la premiere, que celle de la premiere à la seconde: neantmoins à cause que la plus part de ceux qui commencent à apprendre l'astronomie croient que la terre est immobile, & qu'il seroit

difficile de leur persuader, que les vrayes raisons des phenomenes & du mouvement des planetes, dependent du mouvement de la terre, nous auons donne le premier lieu à la theorie qui suppose que la terre est immobile.

### *Système du monde, selon l'hypothese de la terre immobile.*

Les anciens voyant que toutes les estoilles par leurs mouuemens de l'Orient à l'Occident, descriuoient des cercles paralleles entr'eux, & à l'equateur, sans s'approcher ny esloigner de la terre, en laquelle ils ne voyoient aucun mouuement, ils creurent que la terre estoit immobile au milieu monde: que toutes les estoilles fixes estoient attachées à vn mesme ciel, qu'ils appellerent firmament, qui les emportoit d'egale vitesse par son mouuement journalier d'Orient à l'Occident sur les poles du monde. Ayant ainsi estably vn ciel pour toutes les estoilles fixes, ils creurent aussi qu'vne chactune des sept planetes auoit son ciel propre, ne pouuant auoir vn commun à plusieurs: & qu'elles n'auoient pas autre mouuement que celuy qu'elles receuoient de leur ciel; & par ainsi ils ne constituerent que 8 cieux. Puis voyant que les retardemens ou separations des planetes des vnes des autres, & des estoilles fixes, ne se faisoient pas dans les cercles qu'elles descriuoient par leurs mouuemens journaliers, mais qu'elles se separoient de ces cercles vers les poles du monde, sur lesquels se faisoit ce mouuement journalier, ils furent contrains d'establis de deux choses l'vne, ou que les points sur lesquels les cieux des planetes faisoient leurs mouuemens n'estoient pas tousiours les mesmes, & qu'ils changeoient de place enuiron de 47 degrez, en la circonference d'vn cercle egal au cercle polaire descrit à l'entour du pole du Zodiaque: ou que le mouuement journalier n'estoit propre qu'au firmament aux estoilles duquel ils n'auoient pas encore obseruè ce changement de poles, & que les cieux des sept planetes auoient leur mouuemens propres d'Occident à l'Orient sur les poles du Zodiaque; & finirent cette derniere opinion, qui estoit la plus vraye-semblable.

Du depuis ayant recognu le mouuement de l'Occident à l'O

## 18 THEORIE DES PLANETES.

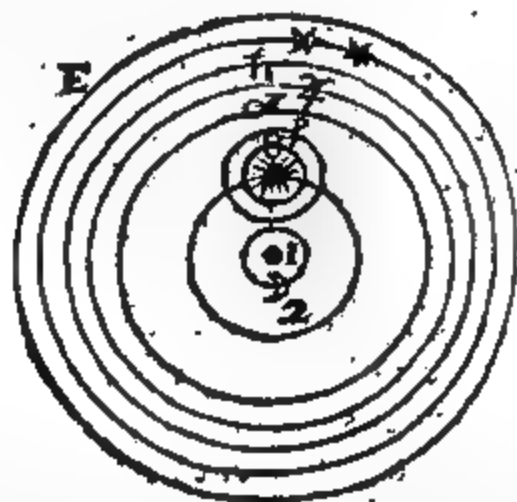
ient, & beaucoup d'autres irregularitez aux estoiles fixes & au soleil, ils adjousterent premierement le neuuesme ciel, puis vn lixieme, & aussi vn vnzieme, comme nous auons dit au 3 chap. le la Sphere. Mais les modernes ont reconnu par les mouuemens les cometes qui s'engendrent en la région celeste au dessus de la lune, qu'il n'y a point de ciel solide entre cy & le firmament, ny l'element de feu, que les anciens mettoient en la superficie conuexe du ciel de la Lune, pource qu'il causeroit refraction, & feroit paroistre les estoiles & planetes hors leurs vrais lieux. Et on a reconnu par le moyen du thelescope, que Mercure & Venus ont leurs reuolutions à l'entour du Soleil; & qu'il y a quatre planetes qui tournent à l'entour de Iupiter.

Que Saturne est accompagné de deux petits compagnons: font quelque fois paroistre en ouale.

Qu'en la Lune il y a des montagnes & des vallées de mesure en la terre, & plus grandes à proportion: que la partie plus claire est d'une matiere semblable à la terre, & les macules à l'eau.

Que Venus, de mesme que la Lune, change de face, & qu'elle n'a point d'autre clarté que celle qu'elle reçoit du Soleil, & qu'il est vray-semblable que les autres planetes soient de mesme, sans lumiere propre, mais non les estoiles fixes.

Que la voye lactée n'est autre chose qu'un amas de plusieurs petites estoiles; & qu'il y a beaucoup plus d'estoiles que les romains que les anciens auoient obserué.



A raison de toutes ces nouueantez, maintenant on n'attri-

ont aucun ciel solide aux planetes : mais pour pouuoir calculer leurs mouuemens, on considere seulement les cercles qu'elles décrivent par les mouuemens de leurs centres.

Ces deux systemes, le premier represente le monde, selon Ptolomée : & le second, selon les modernes, qui tiennent que la terre est immobile, environnée de l'atmosphère, qui est l'air tout autour du globe terrestre, rempli d'exhalaisons & vapeurs qui s'eleuent environ iusques à 26 lieux au dessus de la terre : puis au firmament s'appelle æther, qui est vn air pur, sans aucune exhalaison ny vapeurs, dans lequel les planetes & cometes font leurs mouuemens.

### *Theorie du Soleil, selon Ptolomée.*

Le premier phenomene du Soleil est, qu'il achue son mouuement d'Occident à l'Orient d'inegale vitesse en vn an, & qu'il deuoit enuiron huit iours d'auantage à parcourir vne moitié du zodiaque, que l'autre moitié opposée.

Le second, qu'il paroist quelque peu plus petit en la moitié qu'il parcourt plus lentement, qu'en l'opposée où il va plus vite.

Le troisieme, que l'endroit du Zodiaque où il paroist aller plus vite, n'est pas tousiours le mesme, & qu'il change de place d'vne année à l'autre.

Ptolomée pour sauuer ces phenomenes, & calculer le mouuement du Soleil, luy a attribué deux cercles au plan de l'ecliptique. Le premier desquels est le deferent BCMN, eccentrique à la terre A, dont l'apogee ou apogée C, est maintenant enuiron au signe du Cancer, lequel se mouuant s.c.s. d'egale vitesse, au respect du centre B, emporte le Soleil G en sa circonference, luy faisant faire en 365 iours, 5 heures, & enuiron 49 minutes, vn cercle complet estant continué iusques au premier mobile, s'appelle eccentrique.

Le second cercle est le deferent de l'angle ASB, lequel au plan de l'ecliptique emporte le centre B de l'eccentrique CMN regrettant s.c.s. à l'enrouer de la terre A, acheuant sa reuolution

*Theorie de la Lune.*

Le premier phenomene de la Lune est, qu'elle achève son mouvement de l'Occident à l'Orient en 27 iours, 7 heures, & environ 43' : & par consequent, son moyen mouvement journalier, c'est à dire, ce qu'elle feroit par iour si elle alloit d'egale vitesse, est de 13 deg. 10', 35" : & parce que le moyen mouvement diurne du Soleil est de 59', 8", le moyen mouvement diurne de la Lune excède celui du Soleil de 12 deg. 11', 27", & le mois synodique, qui est le temps que la Lune met à retourner au Soleil, contient 29 iours, 12 heures, & environ 44'.

Le second phenomene est, qu'elle se meut d'inegale vitesse, en changeant son mouvement de rapide en lent, & de lent en rapide, environ de 14 iours en 14 iours : & que de mesme que le Soleil, elle paroist d'autant plus grande, que son mouvement est rapide.

Le troisieme phenomene est, que s'il y a nouvelle ou pleine Lune au septiesme iour de son mouvement rapide ou lent, la difference d'entre le moyen & vray mouvement, ne pourra excéder 1 degre : mais si à ce 7 iour il y a premier ou dernier quartier, cet excès sera de 7 degre. 40', & s'appelle le mouvement de la Lune rapide, quand elle fait par iour plus que son mouvement mediocre, qui est de 13 deg. 10', 35", comme nous venons de dire : & lent quand au contraire elle fait par iour moins que son mouvement mediocre.

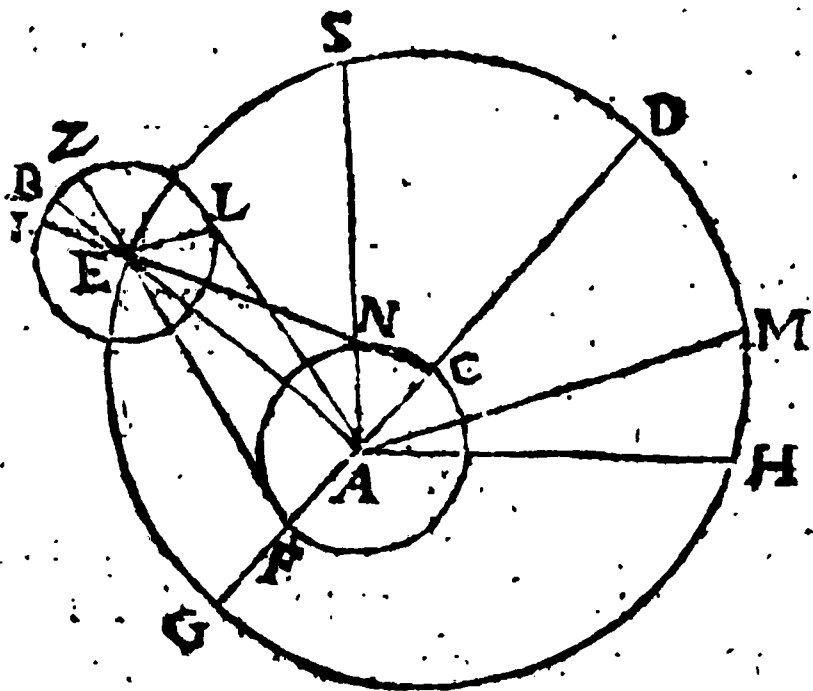
Le 4 phenomene est, que les mouvemens plus rapides & lents de la Lune n'arriuent pas tousiours aux memes signes du Zodiaque, mais qu'ils s'advancent s.s.s. & retournent aux memes endroits où ils ont esté auparavant environ en huit ans & dix mois.

Le 5 phenomene est, que le cercle, que la Lune décrit par son mouvement propre de l'Occident à l'Orient, n'est pas l'ecliptique, ains ce cercle couppant l'ecliptique en deux points opposez, qui s'appellent la teste & queue du Dragon, il se separe d'icelle environ de cinq degrez vers Septentrion, & autant vers Midy : & que ces points d'intersections, ou Q & Q du Dragon ne



as fixes au Zodiaque, ains qu'ils s'aduancent par iour c. f. f. iron de trois minutes.

Plomée pour rendre  
de tous ces pheno-  
s, & trouuer le vray  
e la Lune au Zodia-  
our tout temps pro-  
luy a attribué trois  
s, dont le premier est  
MS, nommé le defe-  
e l'epicycle, lequel est  
urs incliné au plan  
cliptique d'un angle  
q degrez, & le coup-  
vne ligne droite, qui



le la teste à la queue par le centre de la terre A, l'office du  
st d'emporter en 27 iours, 7 heures, 43', le centre E de l'epi-  
f. f. régulièrement, au respect du centre de la terre A, lequel  
ement s'appelle, le moyen mouuement de la Lune, & est le  
e aussi l'apparent du centre E de l'epicycle.

second cercle, appelé le deferent de l'auge, est ACFN  
duquel est de faire trouuer le centre de l'epicycle E en  
D, en toutes les moyennes conjunctions & oppositions: &  
igée G, au premier & dernier quartier. Ce qu'il fait en se  
ant c. f. f. régulièrement au respect du centre de la terre A  
e vitesse, que son moyen mouuement diurne soit excéd  
uy du deferent, du double du moyen mouuement diurne  
eil: car cela estant, il y aura toujours autant c. f. f. de la  
u moyen mouuement du Soleil iusques à l'ange de la Lu-  
e de la mesme ligne du Soleil f. f. f. iusques au centre de l'o-  
de la Lune: & iamaïs le centre de l'epicycle ne pourra ar-  
ladite ligne du Soleil, ou à son opposée, que l'auge de la  
n'y arriue en mesme temps à la mesme ligne du moyen  
ement du Soleil.

ice du troisieme cercle ELZB, qui est l'epicycle, est d'em-  
c. f. f. le centre L de la Lune en la circonference BZL, qu'on

doit imaginer au plan du deferent CDEH, lequel mouvement de l'epicycle est toujours regulier au respect de la moyenne auge Z, qui correspond au point F, qui est l'opposé du centre de l'eccentrique C : & ce mouvement de l'epicycle est la seule cause de l'inegalité du mouvement de la Lune, laquelle est toujours rapide estant en la moitié inferieure de son epicycle, & lent estant en l'autre moitié plus esloignée de la terre. Et pour satisfaire au 4<sup>e</sup> phenomene, Ptolomée a supposé que le mouvement BZL de l'epicycle c. s. s. est quelque peu plus lent que celui du deferent HDEG s. s. s. afin que les mouvemens plus lents de la Lune, qui arriuent lors qu'elle est en l'apogée B de son epicycle, changent quelque peu de place au Zodiaque s. s. s. & qu'ayant fait la reuolution du Zodiaque s. s. s. qu'ils soient de retour au bout de huit ans & dix mois, aux mesmes lieux où ils se faisoient auparavant. Or le deferent de l'epicycle HDEG, avec son epicycle BZL, a esté si bien proportionné par Ptolomée, que la Lune L estant en l'atouchement de son epicycle, si le centre E de son epicycle se trouue en l'apogée D, l'angle LAE, qui est la difference de son vray & moyen mouvement, n'excede cinq degrez : mais si le centre de l'epicycle se trouue au perigée G, ledit angle LAE est de 7 degrez 40' : d'où appert la raison du 3<sup>e</sup> phenomene.

La raison du cinquiesme phenomene est manifeste du mouvement diurne de la teste du dragon d'environ de 3', 10", 38", par iour, acheuant sa reuolution en 18 ans, 228 iours, & 3 heures.

#### C O R O L L.

Du mouvement de la  $\Omega$  &  $\oslash$  c. s. s. s'ensuit, que le pole du deferent de l'epicycle de la Lune décrit vn petit cercle c. s. Calentrou du pole de l'eccliptique, qui en est esloigné de cinq degrez d'iceluy cercle. Et par consequent la plus grande declinaison de la Lune peut estre de cinq degrez plus grande ou plus petite que celle du Soleil.

#### *Theorie des trois planetes superieures.*

Le premier phenomene de ces trois planetes superieures est, qu'elles paroissent d'autant plus grandes qu'elles sont esloignées du Soleil.

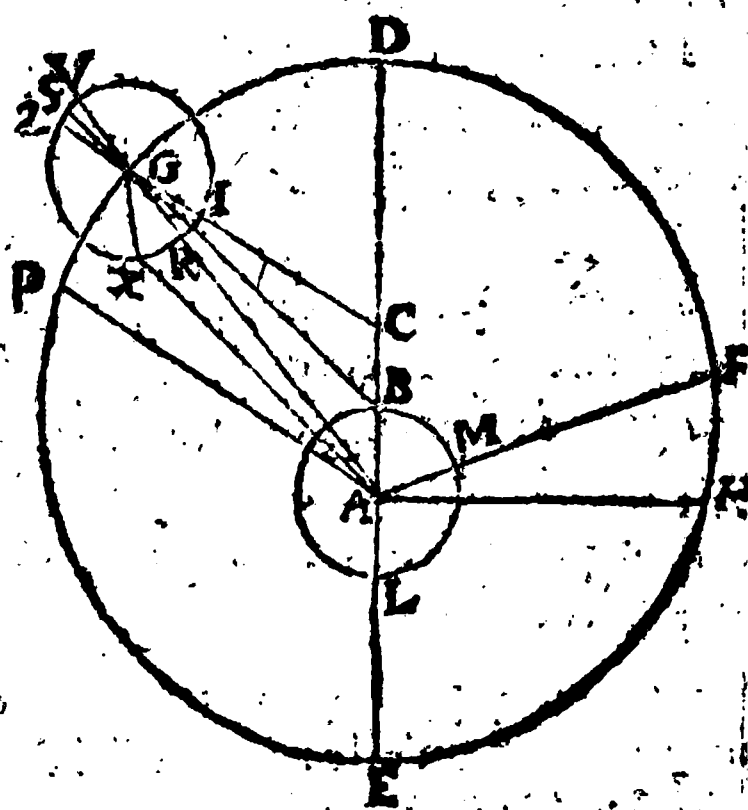
second, que leurs mouvemens d'Occident à l'Orient se diminuent à mesure que le Soleil s'effoigne d'icelles, en sorte que proches de l'opposition du Soleil, elles deviennent retrogrades: mais quelque temps après leur opposition, directes, augmentent leurs mouvemens jusques à leurs conjonctions avec le Soleil, lesquelles conjonctions, elles commencent à les diminuer: tant que leurs mouvemens tant directs que retrogrades, sont d'inégale vitesse, & vont plus viste au milieu, tant au direct que retrograde, que vers le commencement ou la fin.

troisieme, qu'elles demeurent plus long temps en la latitude septentrionale qu'en la meridionale.

quatrieme, que les points de l'ecliptique, par où elles passent du Septentrion au Midy, & du Midy au Septentrion, sont plus éloignés du premier mobile s. s. s. & au firmament c. f. s. & ne passent pas tousjours l'ecliptique, comme la Lune teste ou queue de leurs dragons, qui sont les intersections de leurs deferens en coupant l'ecliptique: Que Mars ordinairement passe l'ecliptique plus loin de la teste ou queue de la Lune que Jupiter, & Jupiter plus loin que Saturne.

cinquieme, que leurs plus grandes latitudes arrivent tousjours lors qu'elles sont opposées au Soleil.

pour satisfaire à tous ces contenues, Ptolomée attribue trois cercles à chacune de ces planetes, dont le premier est BGEF, nommé le deferent de l'epicycle, lequel est toujours incliné au plan de l'ecliptique (en  $\Gamma$  d'un angle de 30°: en  $\gamma$ , un degré en  $\alpha$ , un degré) & le second est un cercle qui passe de la teste ou queue par le centre de la terre A. L'office de ce



est d'emporter, comme nous avons dit au 3 chap. de la sphère

re, (en  $\text{h}$  environ en 30 ans : en  $\text{p}$ , en 12 ans : & en  $\text{g}$ , en 2 ans) l'epicycle G, s.f.s. regulierement, non au respect de la terre A, ny du propre centre B, mais au respect du point C, qui s'appelle centre de l'equant, lequel est esloigné du centre de l'eccentrique B, autant que le centre B, est esloigné du centre de la terre A. Ce moyen mouvement du centre de l'epicycle est representé en la figure par l'angle H A P.

Le second cercle, nommé le deferent de l'auge, est ABLM, qu'on doit imaginer du costé de Septentrion parallele à l'eccliptique, ayant son centre en l'axe de l'eccliptique tiré du centre de la terre A au pole arctique du Zodiaque. L'office de ce cercle est d'emporter s.f.s. le centre B du deferent de l'epicycle, & aussi l'auge D, (qui a le mesme mouvement que le centre B, comme il appert de la 7<sup>e</sup> propos. du 3 des Elem.) regulierement au respect du Zodiaque ou de la terre A, en  $\text{h}$ , en 17126 : en  $\text{p}$ , en 27468 : en  $\text{g}$ , en 19269 ans.

L'office du troisieme cercle GZXI, qui est l'epicycle, est d'emporter s.f.s. le centre X de la planete en sa circonference VZXI, qu'on doit imaginer estre toujours parallele au plan de l'eccliptique, lequel mouvement de l'epicycle est toujours regulier au respect de la moyenne auge Z, qui correspond au centre de l'equant C. Or Ptolomée pour satisfaire au second phenomene a proportionné le mouvement de l'epicycle avec celui de son deferent en sorte, qu'une chacune de ces trois planetes, en leurs moyennes conjonctions avec le Soleil, se trouve en sa moyenne auge Z : & au perigée I, en toutes leurs moyennes oppositions avec le Soleil. D'où vient qu'en leurs conjonctions avec le Soleil, estans vers l'auge V de leur epicycle, loin de la terre A, elles paroissent plus petites, & sont lors directes & rapides, à cause que tant le deferent que l'epicycle les font aller s.f.s. : mais vers les oppositions du Soleil, estans vers le perigée R, pres de la terre A, elles paroissent plus grandes, & sont retrogrades, à cause que le mouvement que la planete reçoit de son epicycle c.f.s. excède le mouvement qu'elle reçoit s.f.s. du deferent de son epicycle.

Les raisons du 3 & 4 phenomenes sont manifestes du mouvement & situation du second cercle BML. Car puisque ce cercle



e, (en  $\text{h}$  environ en 30 ans : en  $\text{p}$ , en 12 ans : & en  $\text{a}$ , en 2 ans) l'epicycle G, s.f.s. regulierement, non au respect de la terre A, ny de son propre centre B, mais au respect du point C, qui s'appelle centre de l'equant, lequel est esloigné du centre de l'eccentrique B, autant que le centre B, est esloigné du centre de la terre A. Ce moyen mouvement du centre de l'epicycle est representé en la figure par l'angle H A P.

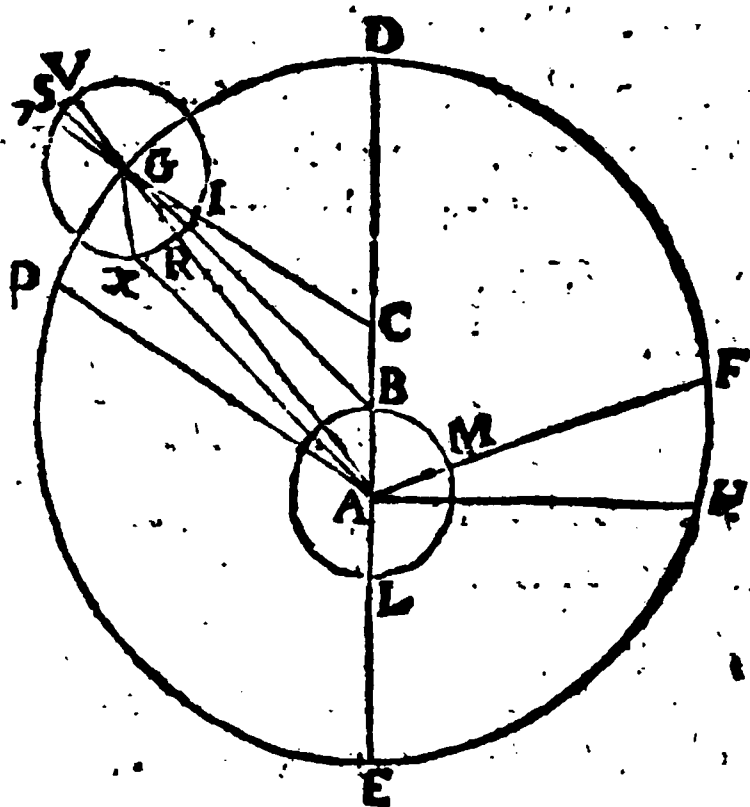
Le second cercle, nommé le deferent de l'auge, est ABLM, qu'on doit imaginer du costé de Septentrion parallele à l'eccliptique, ayant son centre en l'axe de l'eccliptique tiré du centre de la terre au pole arctique du Zodiaque. L'office de ce cercle est d'emporter s.f.s. le centre B du deferent de l'epicycle, & aussi l'auge D, qui a le mesme mouvement que le centre B, comme il appert de la 7<sup>e</sup> propos. du 3 des Elem.) regulierement au respect du Zodiaque ou de la terre A, en  $\text{h}$ , en 17126 : en  $\text{p}$ , en 17468 : en  $\text{a}$ , en 9269 ans.

L'office du troisieme cercle GZXL, qui est l'epicycle, est d'emporter s.f.s. le centre X de la planete en sa circonference VZXL, qu'on doit imaginer estre toujours parallele au plan de l'eccliptique, lequel mouvement de l'epicycle est toujours regulier au respect de la moyenne auge Z, qui correspond au centre de l'equant C. Or Ptolomée pour satisfaire au second phenomene, proportionné le mouvement de l'epicycle avec celui de son deferent en sorte, qu'une chacune de ces trois planetes, en leurs moyennes conjonctions avec le Soleil, se trouue en sa moyenne auge Z : & au perigée I, en toutes leurs moyennes oppositions avec le Soleil. D'où vient qu'en leurs conjonctions avec le Soleil, estans vers l'auge V de leur epicycle, loin de la terre A, elles paroissent plus petites, & sont lors directes & rapides, à cause que le mouvement du deferent que l'epicycle les font aller s.f.s. : mais vers les oppositions du Soleil, estans vers le perigée R, pres de la terre A, elles paroissent plus grandes, & sont retrogrades, à cause que le mouvement que la planete reçoit de son epicycle c.f.s. excède le mouvement qu'elle reçoit s.f.s. du deferent de son epicycle.

Les raisons du 3 & 4 phenomenes sont manifestes du mouvement & situation du second cercle BML. Car puisque ce cercle

touffours vers Septentrion, parallele à l'eccliptique, ayant le centre B du deferent de l'epicycle en la circonference, il est manifeste de ladite 7 propos. du 3 des Elem. que l'auge D sera touffours de la latitude Septentrionale, & que la partie Septentrionale du deferent de l'epicycle est plus grande que la Meridionale.

Il appert aussi du parallelisme du plan de l'epicycle VZI avec le plan de l'eccliptique, que le centre G de l'epicycle étant au plan de l'eccliptique en la teste ou queue du dragon, tout le plan de l'epicycle se trouuera dans le plan de l'eccliptique, & n'y aura de deux points opposez de la circonference de cet epicycle en la teste ou queue du dragon: & la planete, qui est touffours en la circonference



de son epicycle, si elle n'est en l'un de ces deux points, elle passera l'eccliptique autant esloigné de la teste ou queue du dragon, qu'elle en sera esloignée du plus proche de ces deux points.

Et parce que l'epicycle de Mars occupe un plus grand nombre de degrez au Zodiaque, que celui de Jupiter, & celui de Jupiter un plus grand nombre que celui de Saturne, Mars en ces passages se pourra esloigner davantage de la teste ou queue de son dragon que Jupiter, & Jupiter plus que Saturne. La raison du cinquieme phenomene se trouuera cy apres au traité des latitudes.

Nous noterons icy, que Ptolomée par ses observations auoit trouué, que les plans des epicycles de trois planetes superieures estoient touffours presque paralleles à l'eccliptique, mais qu'il n'auoit pas reconnu qu'ils fussent entierement paralleles, & que cela se collige de l'hypothese de la terre mobile: d'où s'ensuit aussi que tous les epicycles, tant des planetes superieures qu'inférieures, sont egaux au deferent de la terre, ou du Soleil, qui est le meisme, & par consequent sont aussi egaux entr'eux: & qu'ils ne peu-



uent donner les mesmes latitudes qu'en l'hypothese de la terre mobile, s'ils ne sont parfaitement patallels à l'eccliptique: Tiercement, que ce que Ptolomée appelle en la theorie de  $\varpi$ , & de  $\varphi$ , le deferent de l'epicycle doit estre l'epicycle: & au contraire, ce qu'il appelle epicycle, le deferent. Quartement, il s'en suit que les points à l'entour desquels vn chacun de ces cinq epicycles tourne, ou par lesquels ils sont attachez à leurs deferents, ne sont pas leurs centres, & que leurs centres sont esloignez desdits points d'attachements de la quantité de l'eccentricité du Soleil, qui est de 1800, à raison de 100000 pour le semidiametre du deferent du Soleil.

### *Theorie de Mercure & Venus.*

Le premier phenomene de ces deux planetes est, que Mercure ne s'esloigne du Soleil au plus qu'environ 29 degrez, & Venus de 48 degrez: & que les mouuemens tant directs que retrogrades, sont d'autant plus lents qu'ils sont esloignez du Soleil.

Le second, que les passages par lesquels ces deux planetes passent l'eccliptique, allant du Midy au Septentrion, & du Septentrion au Midy, ne sont pas aux signes opposez du Zodiaque: qu'en Mercure, l'intervalle d'entre ces deux passages contient s.s.s. au plus environ trois signes, & se peut faire aussi qu'il ne contienne rien. En Venus l'intervalle de ces passages contient s.s.s. au plus environ sept signes, & au moins environ vn signe. Et qu'en Mercure, la teste du dragon acheue sa reuolution au Zodiaque s.s.s. environ en 15203 ans, & en Venus en 27009.

Le troisieme, que leurs plus grandes latitudes arriuent lors qu'elles sont retrogrades.

Le quatrieme, qu'en Venus les plus grandes latitudes Septentrionales sont plus grandes que les Meridionales: & au contraire, en Mercure les Meridionales sont plus grandes que les Septentrionales.

Ptolomée, qui croyoit que Mercure & Venus faisoient leurs mouuemens sous le Soleil, pour sauuer ces phenomenes, leur a attribué chacun trois cercles, à sçauoir le deferent de l'epicycle, le deferent de l'auge, & l'epicycle. Et donne au deferent de l'epi-

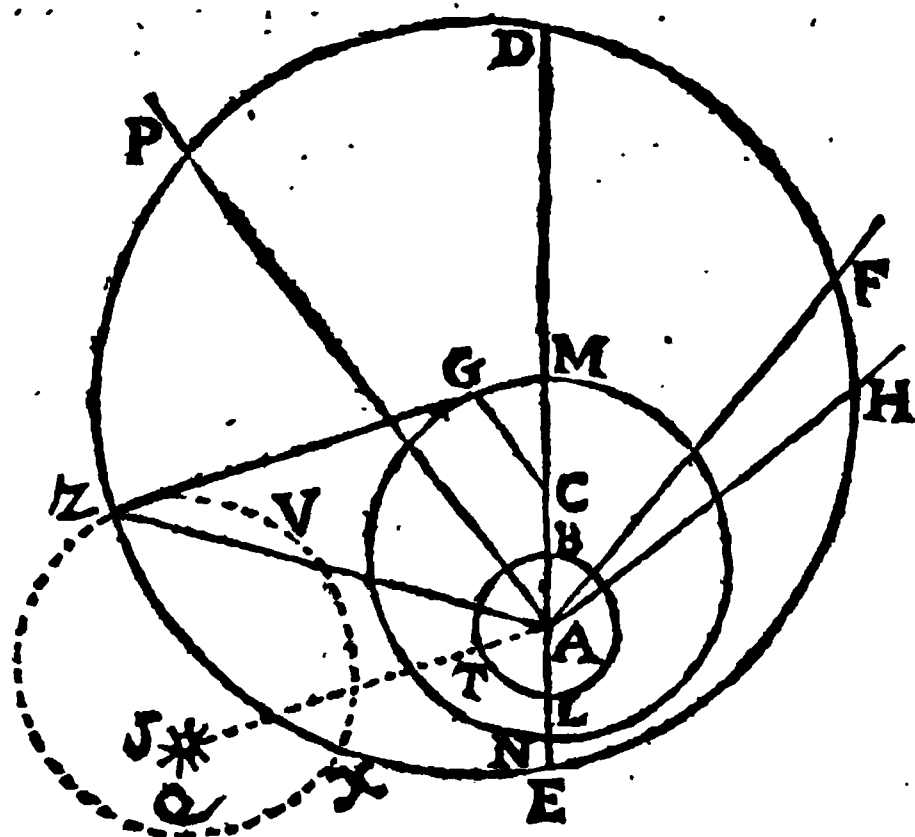


# THEORIE DES PLANETES.

oyent deux mouuemens, l'un en longitude, & l'autre en latitude, qu'il appelle de deuiation : & à chaque epicycle, outre celui qu'il fait autour son centre s. s. s. deux autres mouuemens, l'un desquels appelle d'inclination, & l'autre de reflexion. Mais à cause de cette multitude de mouuemens n'est gueres commode, ny pour le calcul, ny pour rendre raison des phenomenes, nous renuoyons ceux qui sont desirieux de les sçauoir à la theorie des planetes de Purbachius, & à ce que nous auons dit en la 9 & 10 proposition du premier liure de nostre Theorie des Planetes, & mettrons icy une autre theorie plus simple & commode pour la methode generale de calculer par les tables Rodolphines, en changeant, comme nous venons de dire à la fin de la theorie precedente, les deferens de Ptolomée leur a donné en epicycles, & les epicycles, qu'il leur a donné, en deferens. Partant ce changement estant fait, nous supposons que Mercure & Venus ont chacun trois cercles, dont le premier est le deferent de l'epicycle BMGN, lequel est toujours incliné au plan de l'ecliptique, ( en Mercure d'un angle de 6° 54', & en Venus de 3 degr. 21' ) & le coupe toujours par une ligne droite, qui passe de la teste du dragon à la queue, par le centre de la terre A. L'office de ce cercle est d'emporter le centre de l'epicycle s. s. s. regulierement, au respect du centre de l'equateur C, qui est esloigné du centre du deferent B, autant que le centre B est esloigné du centre de la terre A : par ce mouuement le centre de l'epicycle de Mercure achue sa reuolution enuitron trois mois, & Venus en sept mois & demy : mais d'une conuersion superieure avec le Soleil à la prochaine conuersion inferieure, ou de l'inferieure à l'inferieure, en Mercure il y a enuitron 19 mois.

Le second cercle est le deferent de l'auge ABTL, lequel porte s. s. s. le centre B, du deferent de l'epicycle regulierement en l'equateur Zodiacque, & par consequent aussi l'auge D, qui ne peut auoir autre mouuement que celui du centre C ; & s'achue ce mouuement en Mercure enuitron en 12375 ans, & en Venus en 12375 ans.

L'office du troisieme cercle GDPER, qui est l'epicycle, est d'emporter s. s. s. le centre de la planete Z, en la circonference FI



qu'on doit imaginer estre toujours parallele au plan de l'ecliptique, lequel mouvement de l'epicycle se fait en sorte, que la ligne GZ, tirée du centre G, à la planete Z, soit toujours parallele à la ligne du moyen mouvement du Soleil, que nous supposons en ceste figure estre AS. Supposant aussi que H soit l'Aries de

l'equinoxe du Printemps, & AP parallele à CG, mené du centre de l'equant C, au centre de l'epicycle G, le moyen mouvement du centre de l'epicycle G sera représenté par l'angle HAP, & le moyen mouvement de la planete Z, par l'angle HAS, qui est aussi le moyen mouvement du Soleil. Tellement que si au quadrilatere ACGZ, on trouve l'angle CAZ, restera l'angle SAZ, qui est la difference d'entre le vray mouvement de la planete Z, qui est l'angle HAZ, & le moyen mouvement du Soleil, qui est l'angle HAS.

Du parallelisme & egalité des lignes GZ & AS, est manifeste la raison du premier phenomene, & qu'il est necessaire aussi qu'une chacune de ces deux planetes tournant à l'entour du Soleil S, decrivent vn cercle, comme est QZX, egal à son deferent NMG, & eccentricque au Soleil S, de mesme que MNG est eccentricque à la terre A. Il est manifeste aussi que le mouvement direct est plus lent de V en Z, que de Z en X; & le mouvement retrograde est aussi plus lent de Q en X, que de X en V.

Pour l'intelligence du second phenomene on doit remarquer trois choses: La premiere, que toute la circonference EFD de l'epicycle arrive au plan de l'ecliptique en mesme temps que son centre G: La seconde, qu'en vne revolution du deferent, le centre G de l'epicycle se trouve deux fois au plan de l'ecliptique, à sçavoir

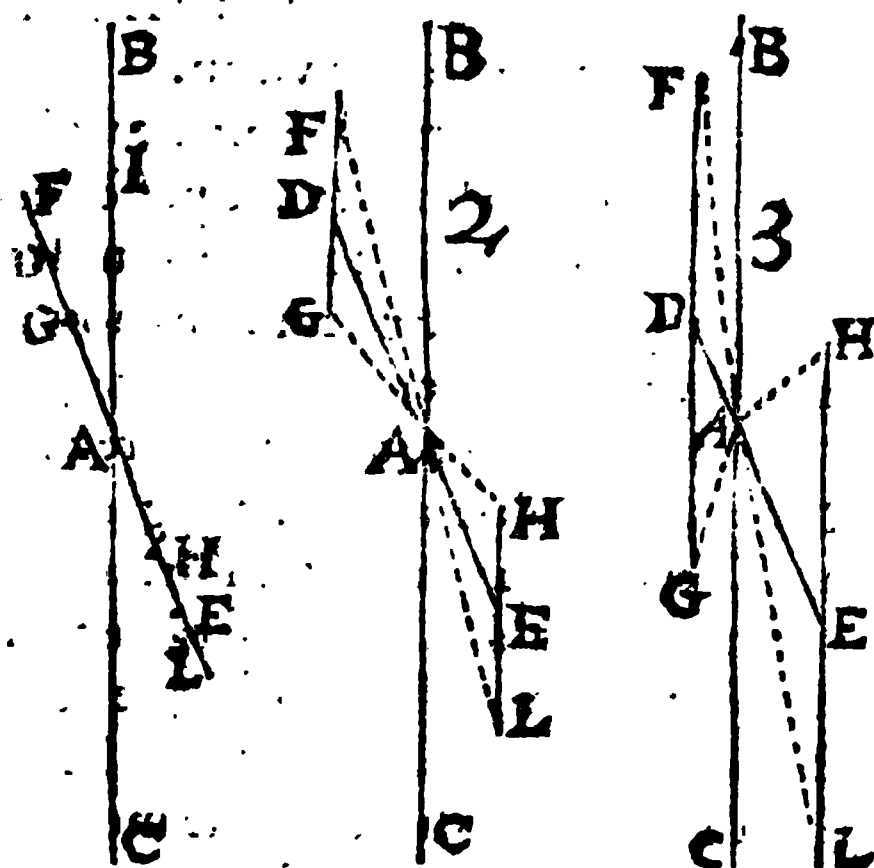
## THEORIE DES PLANETES.

voir vne fois estant arriué à la teste du Dragon, & vne autre arriuant à la queue: La troisieme, qu'à cause que le defer de l'epicycle de Mercure fait sa revolution enuiron en trois mois au centre G de son epicycle, & aussi toute la circonference, il consequent Mercure se trouue huit fois en vn an au plan de l'ecliptique: mais en Venus en laquelle le centre G fait sa revolution en  $7\frac{1}{2}$  mois, le centre G de l'epicycle, & aussi Venus, ne se trouue au plan de l'ecliptique qu'enuiron trois fois en vn an.

Partant, si on suppose que Mercure s'esloigne du Soleil au de 25 degrez, & Venus de 45 degrez, & que Mercure aye passé l'ecliptique allant du Midy au Septentrion en la teste de son dragon, esloigné du Soleil de 25 degrez vers l'Occident, vn mois & demy apres il repassera vers Midy par la queue de son dragon esloigné du Soleil vers l'Orient encore enuiron de 25 degrez: parce que durant vn mois & demy le Soleil a fait 45 degrez, & Mercure 50 degrez, puis qu'il se trouue 25 degrez à l'Orient du Soleil, la distance de la teste du dragon à la queue sera de signes 5 degrez. Mais si le premier passage se fait en la queue du dragon, 25 degrez à l'Orient du Soleil, & la seconde en la teste pareille distance de 25 degrez à l'occident du Soleil, le mouvement du Soleil s.s.s. sera encore 45 degrez, & de Mercure 50 degrez: tellement que le second passage se trouueroit cinq degrez plus occidental que le premier, suiuant la supposition de 45 degrez, mais suiuant la verité il se pourra faire au mesme lieu que le premier. Pareillement si Venus passe en la teste du dragon 45 degrez à l'occident du Soleil, enuiron quatre mois apres elle passera par la queue vers Midy, esloignée du Soleil 45 degrez à l'Orient: durant lequel temps le Soleil aura fait enuiron quatre signes, & Venus trois signes, qui sont depuis 45 deg. de l'occident du Soleil à 45 degrez vers l'Orient; & ainsi se trouueront 7 signes de la teste du dragon iusques en la queue. Que si au contraire le premier passage se fait en la queue du dragon, 45 degrez à l'Orient du Soleil, & le second en la teste à 45 degrez à l'occident du Soleil, le mouvement que le Soleil fera durant ce temps, sera enuiron quatre signes s.s.s., & celui de Venus c.s.s. trois signes: tellement que le second passage se trouuera enuiron vn signe

oriental que le premier. Les raisons des 4 & 5 phenomenes se pourrout voir au traité suivant des latitudes.

### *Des latitudes des Planetes.*



A est le centre de la terre.  
BAC est le plan de l'eccliptique.

DAE est le plan du deferent de l'epicycle.

L'angle d'inclinaison DAB du plan de l'epicycle au plan du deferent: en la Lune il est de 5 degrez: en  $\eta$ , 2 degrez 32': en  $\pi$ , 1 deg. 20': en  $\sigma$ , 1 deg. 50': en  $\varphi$ , de 3 deg. 22': en  $\chi$ , de 6 deg. 54'.

FDG, & aussi HEL, est le plan de l'epicycle, en la Lune au plan du deferent,

& aux autres planetes parallele au plan de l'eccliptique BC.

La distance depuis le point D iusques au point de la circonference où se trouue la planete, en la Lune ne change point sa quantité: Aux autres planetes cette distance s'augmente ou diminue de la mesme quantité que la distance de la terre au Soleil; & par consequent vers la fin de Juin, que le Soleil est en son apogée, elle est plus grande du double de l'eccentricité du Soleil, que vers la fin de Decembre que le Soleil est en son perigée.

En la Lune la plus grande distance du centre de la terre au centre de l'epicycle, demeure en la latitude septentrionale environ 4 ans & 5 mois: aux trois planetes superieures cette plus grande distance se trouue tousiours vers Septentrion, & aux deux inferieures vers Midy.

De ces hypotheses est manifeste que les plus grandes latitudes des trois planetes superieures arriuent vers Midy, quand elles sont

au bas de leurs epicycles vers H : lesquelles sont d'autant plus grandes, que la distance AE est petite, & EH grande : Mais aux planetes superieures AE est toujours plus petite que AD, à cause que leurs auge sont toujours vers Septentrion; d'où s'ensuit que leur plus grande latitude meridionale, qui est l'angle CAH, est toujours plus grande que leur plus grande latitude septentrionale, qui est l'angle BAG.

En Mercure sa plus grande latitude arrive vers Midy, à cause qu'il a une grande excentricité, qui rend AE beaucoup plus grande que AD, qui est vers Septentrion; d'où vient que sa plus grande latitude meridionale, qui est l'angle BAH, ou son égal AHE, est plus grande que sa plus grande latitude septentrionale, qui est l'angle CAG, ou son égal AGD.

En Venus, qui a aussi son apogée vers Midy, pour les mêmes raisons que Mercure, sa plus grande latitude meridionale, qui est l'angle BAH, deuroit estre plus grande que sa plus grande latitude septentrionale, qui est l'angle CAG: mais il arrive le contraire, à cause que pour n'avoir guere d'excentricité, AE n'est guere plus grande que AD, & EH est plus grande que DG, de la quantité que le Soleil estant au 10 du Lion, est plus loin de la terre qu'estant au 10 d'Aquarius. Car l'apogée de Venus est au 10 d'Aquarius, & le perigée au 10 du Lion; & par consequent, afin que AE soit bien grande, & AD bien petite, il est necessaire que E, centre de l'epicycle, soit au 10 d'Aquarius, & lors L, qui est l'apogée de l'epicycle, paroistra aussi au 10 d'Aquarius, & le perigée H au 10 du Lion.

Que si Venus est alors en H, elle sera au 10 du Lion, & le Soleil aussi, veu que la ligne EH ne differe jamais au Zodiaque de la ligne du moyen mouvement du Soleil, lequel estant au 10 du Lion n'est gueres loin de son apogée, qui est au 6 de Cancer: & par consequent EH sera beaucoup plus grande que DG, qui est la distance de la terre au Soleil, quand il est au 10 d'Aquarius pres de son perigée, qui est au 6 de Capricorne. D'où vient que la plus grande latitude septentrionale CAG, est plus grande que la plus grande latitude meridionale BAH.

Voyez les lieux où sont maintenant les apogées & limites septentrionales des planetes, en la page 684 du 1<sup>er</sup> tome.

## 4 THEORIE DES PLANETES.

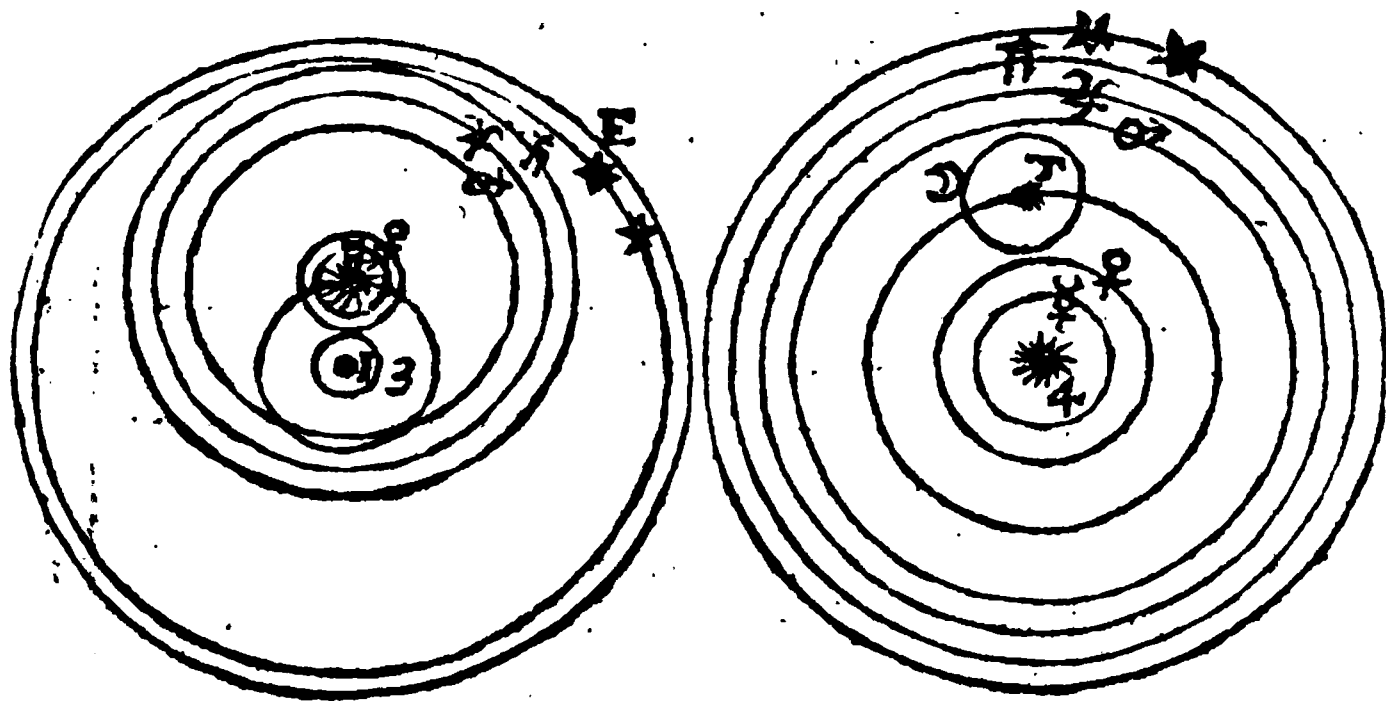
En la page 495 du mesme liure, nous auons dit que les conionctions des planetes qui ont leurs mouuemens incommensurables ne se peuent iamais faire deux fois au mesme poinct du Zodiaque : mais à cause que la raison que nous auons donnée en ce lieu là est vn peu obscure, nous dirons icy, que les conionctions des planetes qui ont leurs mouuemens commensurables retournent necessairement aux mesmes poincts du Zodiaque, & le moindre temps de leur retour est le plus petit nombre qui se peut diuiser par tous les nombres des temps de leurs periodes. Et que les conionctions des incommensurables ne peuent iamais retourner aux poincts des conionctions precedentes, à cause que si elles retournoient aux mesmes poincts, il y auroit mesme proportion du mouuement du plus lent au mouuement du plus rapide, que du nombre des reuolutions du plus lent au nombre des reuolutions du plus rapide; & par consequent, par la 6 du 10 des Elem. les mouuemens des planetes seroient commensurables, contre l'hypothese.

### *theorie des planetes, selon l'hypothese de la terre mobile.*

En cette hypothese de la terre mobile, il faut imaginer le firmament immobile, contenant en son espaisseur les estoiles fixes aussi immobiles, & le Soleil en son centre n'ayant autre mouuement que celuy qu'il fait S.S.S. à l'entour de son centre sur les poles du Zodiaque, enuiron en 27 iours, emportant par les rayons de sa lumiere à l'entour de soy, les autres planetes & la terre, d'autant plus viste qu'elles sont pres de luy : à sçauoir Mercure, qui est le plus proche, enuiron en trois mois, Venus en sept mois & demy, la terre en vn an, Mars en deux ans, Iupiter en douze ans, & Saturne, qui est le plus esloigné, en trente ans, disposez à l'entour du Soleil selon l'ordre qu'on voit en la seconde figure suiuiante, marquée par 4, qui est celle de l'hypothese de Copernic, & la premiere marquée par 3, est celle de l'hypothese de Tycho brahé. La lune qui est vne planete appartenante à la terre, ne tourne pas à l'entour du Soleil, mais seulement à l'entour de la terre, de mesme que les quatre compagnons de Iupiter tournent à l'entour de

Jupiter, acheuant sa reuolution en 27 iours, 7 heures, 43', comme en l'autre hypothese.

Voyez les raisons de cet ordre des planetes, au premier chapitre du second liure de la Theorie des planetes du 5 tome.



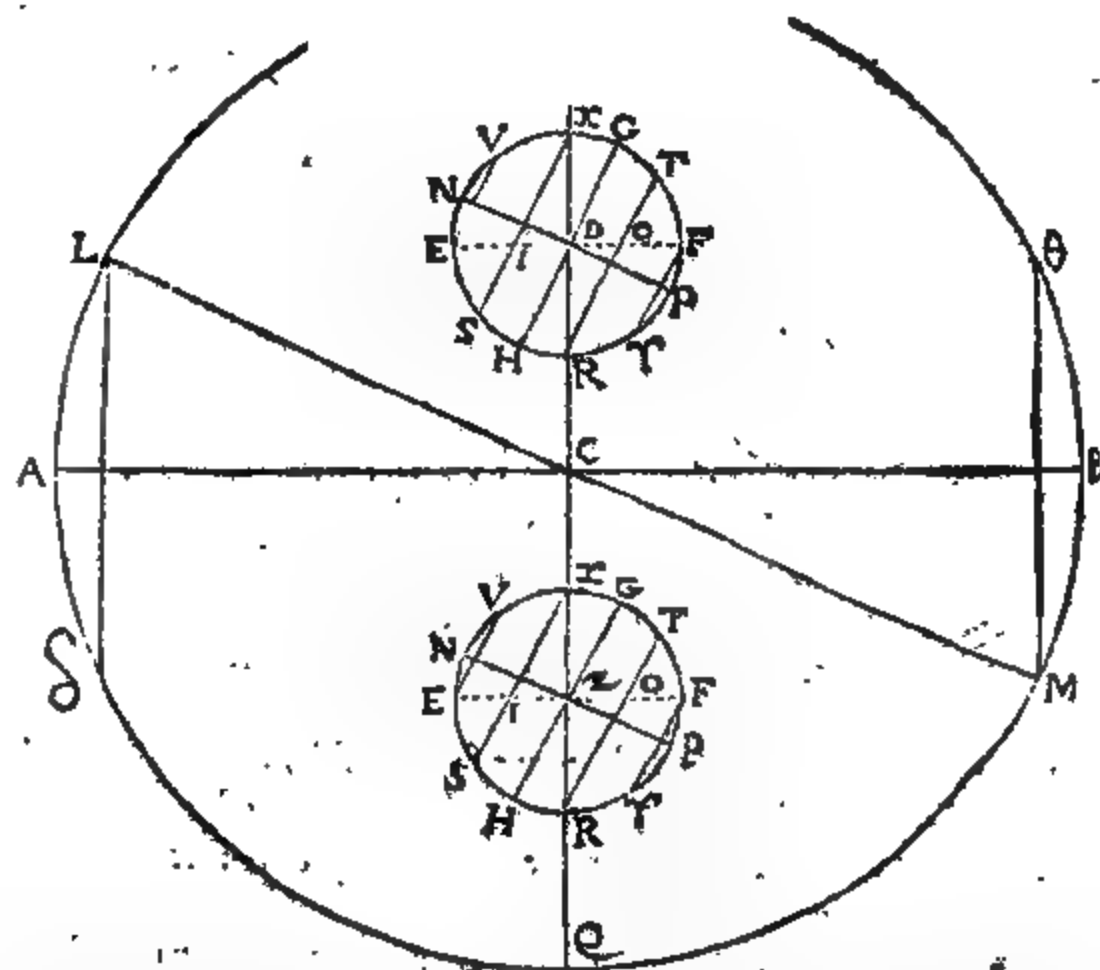
Le cercle que le centre de la terre fait s.s.f. à l'entour du Soleil en vn an, s'appelle l'eccliptique, au plan duquel est perpendiculaire l'axe du corps du Soleil, à l'entour duquel il fait sa reuolution enuiron en 27 iours.

Les plans des deferens des autres planetes coupent le plan de l'eccliptique par le centre du Soleil, & les angles de leurs inclinations à l'eccliptique, sont ceux cy.

♄	♃	♂	♀	♁
2 deg. 32'.	1 deg. 20'.	1 deg. 50'. 30".	3 deg. 22'.	6 deg. 54'.

Le plan du deferent de la Lune coupe le plan de l'eccliptique par le centre de la terre, faisant son angle d'inclination d'enuiron de cinq degrez.

En cette figure AKBQ est le colure des solstices, qui represente le firmament immobile, ayant tousiours en son centre le Soleil. ACB est l'axe du Zodiaque, ayant son pole arctique en A, l'antarctique en B.



LCM est l'axe du monde, ayant son pôle arctique en L, & l'antarctique en M.

KCQ est le plan de l'ecliptique perpendiculaire au plan du colure des solstices AKBQ, ayant le solstice de Cancer en K, & de Capricorne en Q.

DRNXP est le globe terrestre constitué au solstice d'hiver.

ZRNXP est le même globe terrestre constitué au solstice d'esté, en esgard à l'apparence du Soleil.

NP est l'axe de la terre, parallèle à l'axe du monde LM, & perpendiculaire à l'équateur HG, ayant son pôle arctique en N, & l'antarctique en P.

SX est le tropique de Cancer, & RT celui de Capricorne.

EV est le cercle polaire arctique, FY l'antarctique.



EF est le cercle qui termine la partie illuminée de la terre, lequel est toujours parallèle à l'axe de l'ecliptique AB.

Voyez les definitions & explications des autres termes de la theorie des planetes, qui sont au commencement du second liure de la theorie des planetes, que nous avons mis au 5 tome du Cours Mathematique.

### *Des mouvemens de la terre.*

La terre a trois mouvemens differens, à sçavoir le diurne, l'annuel, & celuy de la precession des equinoxes.

Le mouvement diurne de la terre, est celuy par lequel elle fait sa revolution s. s. f. à l'entour de son axe NP, ( qui demeure tousjours parallèle à l'axe du monde LM ) retournant au parallelisme du meridien, d'où elle est parry au bout de 24 heures, ou peu moins.

Le mouvement annuel de la terre, est celuy par lequel son centre D, fait sa revolution s. s. f. à l'entour du Soleil C, ou axe du Zodiaque AB, retournant au bout d'un an au même solstice K, d'où elle estoit partie.

Le mouvement de la precession des equinoxes, est celuy par lequel le pole arctique L, fait sa revolution enuiron en 2,586 ans c. s. f. en la circonference du cercle LA, à l'entour du pole arctique A du Zodiaque.

En cette hypothese de la terre mobile les libérations du 9 & 10 ciel, de la theorie de la terre immobile, sont attribuées aux libérations des deux poles sur lesquels se fait le mouvement journalier : mais à cause que ces deux mouvemens sont de peu d'effect, & qu'on n'est pas encore bien assuré de la verité de ces deux mouvemens, nous n'adjouterons rien icy à ce que nous avons dit au 5 tome, page 579.

### COROLLAIRE.

Du mouvement annuel de la terre s'ensuit, que le mouvement journalier, qui commence le Soleil étant au meridien de quelque ville, finira en un cercle parallèle audit meridien, qui ne sera pas le meridien de la même ville, mais sera plus occidental environ

vn degré: Tellement que depuis le midy d'une ville iusques au midy suiuant de la mesme ville, la terre aura fait environ vn degré, outre sa reuolution entiere.

### C O R O L L. II.

Du mouuement de la precession des equinoxes s'enfuit, que l'année tropique est plus courte que la siderée. Car si quelque estoile fixe se trouue au commencement de l'année au colure des solstices AKB, à la fin de l'année cette estoile sera à l'orient dudit colure; & par consequent la terre D arriuera plustost au colure des solstices qu'au meridiem, qui passera à la fin de l'année par la dite estoile fixe.

### *Des mouuemens propres des planetes.*

La terre par son mouuement diurne. satisfait entierement au mouuement du premier mobile de la theorie precedente: & par son mouuement que fait son axe NP, pour demeurer tousiours parallele à l'axe du monde LM, (qui est mobile c.f.c., comme nous enons de dire, à l'entour du pole A) elle satisfait aussi à la precession des equinoxes, ou mouuement du firmament. Mais par son mouuement annuel elle ne peut satisfaire au mouuement du soleil, si on ne donne à son mouuement annuel les mesmes irregularitez, qu'à le mouuement du Soleil en la theorie precedente. Le mouuement de la Lune à l'entour de la terre, en cette theorie, a aussi les mesmes irregularitez, qu'il auoit en la theorie precedente.

Les autres cinq planetes ☿, ♀, ♂, ♃, ♄, ont aussi les mesmes irregularitez en cette theorie qu'en la precedente, excepté qu'en celle-cy, elles n'ont pas besoin d'epicycles, le mouuement annuel de la terre leur causant les mesmes phenomenes, que les epicycles en la theorie precedente. Partant en cette hypothese de terre mobile, il faudroit repeter les theories precedentes, hors les epicycles des planetes qui tournent à l'entour du Soleil. Mais preferans celles de Kepler, qui est le plus sçauant des astronomes modernes, & qui ne se contente pas de toutes sortes d'hypotheses qui sauuent les apparences, mais veut qu'elles soient les

plus simples, & conuenables aux raisons physiques, nous dirons que les planetes & la terre par leurs mouuemens propres s.f.f. l'entour du Soleil, & la Lune à l'entour de la terre, descriuent d'inegale vitesse des ellipses ou ouales, qui ont le Soleil en l'un de leurs foyers ou poinçts brulans, lequel les emporte par ses rayons à l'entour de son centre s.f.f. d'inegale vitesse, selon qu'elle deuiennent plus pres ou loin de luy. Et pour mieux entendre la raison de cette irregularité, nous noterons icy trois choses.

La premiere, qu'en chaque planete il y a deux points opposez diametralement, l'un desquels par vne vertu aymentine regarde tousiours la partie septentrionale ou arctique du monde, & l'autre poinçt opposez, la meridionale ou antarctique.

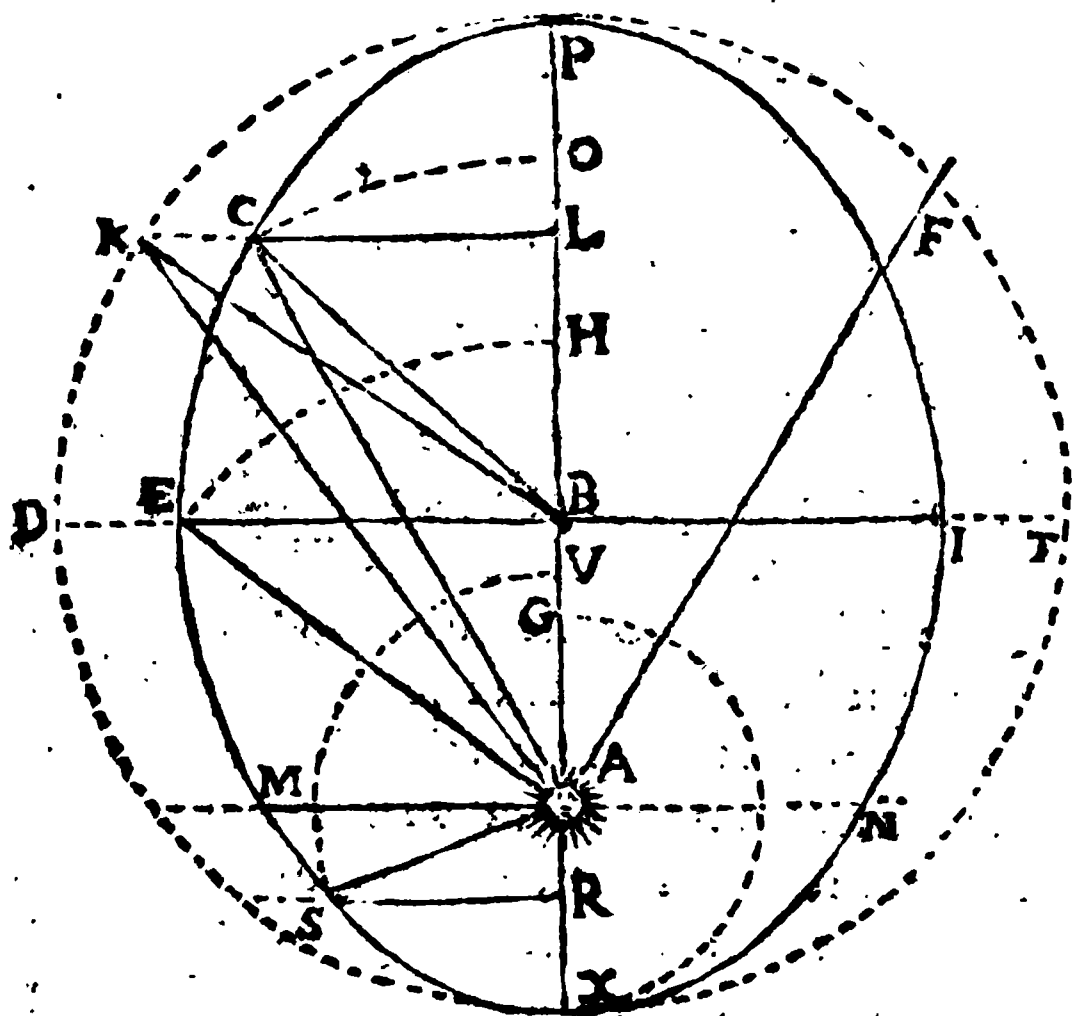
La seconde, que l'un de ces deux points a plus d'amitié avec le Soleil que son opposez; tellement que le Soleil attire la planete à soy, quand la partie qu'il ayme est deuers luy, ou plus pres que l'autre: & la repousse & esloigne de soy, quand la partie opposee qu'il hait, est plus pres de luy que celle qu'il aime.

La troisieme, que la ligne droite qui conjoint ces points opposez, en chaque planete n'est iamais parallele à l'axe du Zodiaque.

De la premiere & troisieme de ces trois notes, s'ensuit qu'environ en la moitié du mouuement ou reuolution que chaque planete fait à l'entour du Soleil, l'un desdits points est plus pres du Soleil, & en l'autre moitié de la reuolution, l'autre poinçt opposez en est plus proche du Soleil: Ce qu'estant ainsi s'ensuit de la seconde note, qu'une planete en faisant l'une des moitez de sa reuolution est plus pres du Soleil qu'en faisant l'autre moitié. D'où vient que les lignes que descriuent les planetes par les mouuemens de leurs centres à l'entour du Soleil sont elliptiques, & qu'elles ont des aphelies, causez par les points qui fuyent le Soleil, & des perihelies causez par leurs points opposez, qui sont attirez du Soleil.

En cette figure B P E X I P est l'ellipse que décrit le centre de la planete à l'entour du Soleil, qui est tousiours au poinçt brulant A.

En toutes les planetes, excepté en la Lune, le poinçt P plus



éloigné du Soleil, s'appelle aphélie, & son opposé X perihélie. Mais en la Lune qui a la terre en A, au lieu du Soleil, le point P s'appelle apogée, & son opposé X le perigée.

Le point B est le centre de l'ellipse, & AB l'excentricité de la planète.

AE ou AI s'appelle la moyenne longitude, à cause qu'en toute ellipse elle est égale au semidiametre XB, ou BP, qui est la moyenne, en proportion arithmetique, entre la moindre distance AX, & la plus grande AP.

La moyenne longitude se prend aussi pour le 90 degré du Zodiaque depuis l'auge s.s.f. ou c.s.f. : & par conséquent, elle est la ligne MAN perpendiculaire à la ligne de l'auge PAX.

Voyez les definitions & explications des autres, au 2 chap. de  
2. livre de nostre Theorie des planetes.

Or pour satisfaire aux apparences, & calculer les mouvemens irréguliers que font les planètes en descriuant leurs lignes elliptiques à l'entour du Soleil; Kepler suppose qu'en toutes les pla

nettes, & aussi en la terre, la portion de l'ellipse comprise entre la ligne de l'auge AP, ou autre ligne telle qu'on voudra, & la ligne menée du centre du Soleil A, au centre de la planete, s'augmente regulierement. Par exemple, si la portion de l'ellipse PACP, est egale à la portion CASEC, & qu'une planete aille E.C.C. de P en C en six mois; par exemple, elle mettra aussi six mois à aller de C en S. D'où s'ensuit, que le mouvement de chaque planete est d'autant plus lent, qu'elle est proche de son aphelie. Car l'angle PAC est la mesure du mouvement qu'elle fait au Zodiaque, durant qu'elle va de P en C; & l'angle CAS de celuy qu'elle fait durant qu'elle va de C en S; mais les superficies PAC, & CAS estans egales, il est manifeste que l'angle CAS est plus grand que l'angle PAC. Ce mouvement dans les tables Rodolphines s'appelle, *motus medius ab æquinoctio*, qui est à dire, moyen mouvement depuis l'equinoxe, à cause que ce mouvement dans les tables prend son commencement de l'equinoxe du Printemps, qui est, au mouvement du Soleil, le point que nous auons appelé en la sphere, le commencement d'Aries du 10 & 11 sphere, sur lequel se fait le balancement du 10 ciel: & le moyen mouvement de chacune des autres planetes commence au point de leur eccentrique, (ou plan elliptique continué iusques au premier mobile) qui correspond audit point de l'equinoxe, c'est à dire, qui est esloigné de son prochain nœud, autant que ledit point de l'equinoxe.

Outre ce mouvement, chaque planete a le mouvement de son auge & de son nœud, qui ne different point des mouuemens que nous leur auons attribué en la theorie de la terre immobile, encore qu'en icelle elles se meuuent à l'entour de la terre, & icy à l'entour du Soleil.

En suite de cecy, voyez le 7 chap. du 2 liure de la Theorie du 1<sup>er</sup> tome, qui contient les raisons que nous auons donné pour sauuer les apparences en l'hypothese de la terre mobile: & aussi ce que nous auons respondu aux obiections qu'on fait ordinairement contre l'hypothese de la terre mobile.

A la fin du premier phenomene, c'est vn erreur d'impression d'auoir mis de l'Occident à l'Orient, au lieu de l'Orient à l'Occident.



FEG est la ligne de la mediation du ciel.

KOS est la ligne du leuer cosmique.

LPT est la ligne du leuer heliaque.

AEB est l'eccliptique s.s.s., à sçauoir A vers l'Occident, B vers l'Orient, HFL vers Midy, SGY vers Septentrion.

Le triangle noircy HDL represente l'hemisphere, qui contient les estoiles qui demeurent quelque temps couchées heliaquement.

Or à cause que la lumiere s'approche & se retire des estoiles fixes, selon le mouuement du Soleil, il faut supposer que chaque estoile aille de la ligne HD à la ligne LD parallelement à l'eccliptique AB, & d'un mouuement egal à celuy du Soleil, & aussi de la ligne ES à la ligne EY.

Ce qu'estant ainsi, il sera manifeste que les estoiles demeurent d'autant moins couchées heliaquement, qu'elles sont pres du pole esleué, qui est vers G. Il appert aussi que l'estoile septentrionale C, qui est plus meridionale que D, le Soleil estant en O, se leue cosmiquement, & se couche heliaquement le mesme iour.

L'estoile D se leue premierement cosmiquement, le Soleil estant en Q; puis le mesme iour se leue & couche heliaquement, & apres se couche acroniquement, suiuant l'ordre Q, D, R.

L'estoile G, plus septentrionale que D, se leue premierement cosmiquement, puis heliaquement, apres se couche heliaquement, & en fin acroniquement, suiuant l'ordre S, T, V, Y. Et des estoiles septentrionales il n'y a que celles qui sont depuis F iusques à D, qui demeurent quelque temps cachées dans les rayons du Soleil à nous qui sommes en l'hemisphere septentrional.

## P R O B L E M E.

Estant donnée l'eccentricité d'une planete, descrire l'ellipse qu'elle descrit par son mouuement propre.

Au cercle BPDXT de la page 140, soit donnée l'eccentricité AB, pour auoir le moindre semidiametre BE, on desrira du centre A, & interualle BP, l'arc HE, qui coupera BD, perpendiculaire à XP en E; puis il sera aisé de paracheuer l'ellipse requise PEXIP.

Voyez au 3 liure de la Theorie du 5 tome, les methodes que nous auons donnees pour trouuer les eccentricitez, les lieux des apogees, les proportions des mouuemens, & grandeurs des epicycles & de leurs deferens.

**Calculer les mouuemens des planetes en longitude par le moyen des tables astronomiques.**

Pour faire ce calcul, il n'est pas besoin de considerer si les tables dont on se veut seruir, sont construites pour l'hypothese de la terre mobile ou immobile; mais il suffit de sçauoir:

1. En quels cercles se font leurs mouuemens.
2. De quels poincts ils prennent leurs commencemens.
3. Les quantitez des ans, mois, & iours.
4. De quel moment ils prennent leurs commencemens.

Par exemple, on dira, pour ce qui est des tables Rodolphines:

1. Que les mouuemens propres des planetes se font en leurs deferens: ( excepté la Lune, dont le mouuement qu'elle fait en son deferent, se trouue dans les tables reduit en l'ecliptique; ) à sçauoir celuy du Soleil en l'ecliptique; celuy de Saturne en son deferent, lequel en l'hypothese de la terre immobile, est le deferent de son epicycle; & que les mouuemens de tous les augees & des noeuds se font en l'ecliptique, commençant au point de l'equinoxe.

2. Qu'un chacun des mouuemens propres prend son commencement au point de son deferent, esloigné de son prochain noeud autant que le point de l'equinoxe du Printemps.

3. Que les ans sont Iulians, à sçauoir communs & bissextiles: & les iours egaux, & non vsuels & inegaux.

4. Que les années commencent au midy du premier iour de Ianuier: qu'en l'année bissextile, on commence à conpter vn iour dauantage apres la fin de Fevrier. Et que les epoques des ans *ante Christum*, prennent leurs commencemens de la fin des centaines vers les commencemens, qui est au temps aduenir: & des ans *post Christum*, en suite des fins des centaines. Tellement que la fin du premier iour de la centiesme année, des ans *ante Christum*, precede l'epoque



epoche des ans de I. Christ de 100 ans moins vn iour: & l'année du premier iour de la centiesme année des ans *post Christum* est précédé par l'époche des ans de I. Christ, de 99 ans & d'un iour.

Nous noterons icy, que les tables du supplément des Riches Tables du sieur Duret commencent l'année au midy de Decembre de l'année précédente, aux ans qui suivent 1500: mais en 1500 & aux ans qui la precedent, l'année commence au midy de Ianvier, comme aux tables Rodolphines de Kepler.

Ces choses premises, nous repeterons icy les deux premiers exemples du calcul du Soleil & de la Lune, que nous auons fait à la fin de la Theorie du 5 tome: Dont le premier propose à trouuer le vray lieu du Soleil, pour l'heure de midy du 28 de May de l'année 585 deuant l'époche de nostre Seigneur; & se fait l'opération comme s'ensuit.

1. Soustrayez 585 de l'époche antecédent, qui est 600, & restera 15 ans.

2. Ostez 1 de 585, & restera 584.

3. Diuisez 584 par 4, & ne restera rien. D'où s'ensuit par la regle donnée en la page 457 du 5 tome, que l'année proposée est bissextile.

longitud. *	longitud. apog.
epoch. 600 an. 2   2. 9 f. 4 deg. 17'. 54".	28 deg. 4'. 28". 8
15 an. 2   2. 11 f. 29 deg. 22'. 27".	0     15. 25"
Auril 2   2. 3 f. 28 deg. 16'. 39".	0     0. 20"
bissext. 28 iour 2   2. 0 f. 27 deg. 35'. 53".	0     0. 0
la somme est 1 f. 29 deg. 32'. 53".	28     20'. 13". 8
	ou 1 f. 28 deg. 20'. 13".

4. Soustrayez 1 f. 28 deg. 20', 13", qui est la longitude l'auge de 1 f. 29 deg. 32', 53", qui est la longitude du Soleil, est rester 1 deg. 12' 40", pour la moyenne anomalie du Soleil.

5. Cherchez l'anomalie 1 deg. 12', 40", en la table des équations, & vous trouuerez en la page 667, 2', 9" d'équation pour le nombre plus approchant, qui se trouue estre 1 deg. 1', 5".

6. A cause que l'anomalie 1 deg. 12', 40", est moindre que 180

egrez, soustrayez l'equation trouuée 2', 9", de 1 f. 29 deg. 32', 53", qui est la moyenne longitude trouuée du Soleil, & restera 1 f. 29 deg. 30', 44", pour la vraye longitude du Soleil; & par consequent le Soleil est au 29 deg. 44' du Taureau à midy du iour proposé de Rome, pour qui les tables sont construites.

Si la moyenne anomalie eust excédé 180 degrez, au lieu de l'addition que nous auons fait en cet exemple, il eust fallu faire la soustraction.

Ce procédé, distingué en six articles, est general pour toutes les planetes, & n'y a rien à adjoûter sinon la reduction à l'eccliptique, en suite du 4 article, aux cinq planetes  $\text{♂}$ ,  $\text{♁}$ ,  $\text{♂}$ ,  $\text{♀}$ ,  $\text{♃}$ , qui font leurs mouuemens en leurs deferents: laquelle reduction est de peu d'effect, & se peut tousiours negliger, sinon en Mars & Venus, quand elles sont vers l'opposition du Soleil, & se trouue augmentation ou diminution qu'apporte la reduction es tables es latitudes des planetes.

Que si la Lune est en conjunction ou opposition avec le Soleil, son calcul estant fait comme nous venons de faire celuy du Soleil, donnera sa vraye longitude: mais si elle n'est en conionction ou pposition avec le Soleil, il faudra augmenter ou diminuer son mouuement qu'on aura trouué, de la quantité de l'equation qui se trouuera en la table intitulée, *equatio luminis*.

Aux autres cinq planetes, la longitude qu'on trouuera, operant comme au Soleil, il la faut tousiours augmenter ou diminuer de la quantité de la prosthaphereſe; que donne l'epicycle en l'hypothese de la terre immobile; & en Copernic de la quantité de la prosthaphereſe ou parallaxe de l'orbe annuel.

EXEMPL. II.

Trouuer le vray lieu de la Lune pour le temps proposé en l'exemple precedent.

longitud.. $\text{☾}$	longitud.. apog.	long. $\text{☾}$ t. f. f.
00 an. 2   2 f. 28 deg. 18', 4"	11 f. 16 deg. 28', 50"	0 f. 6 deg. 5', 9"
15 an. 2   2 f. 0. 17', 23"	8 f. 10 deg. 18', 8"	9 f. 20 deg. 5. 17"
10 iours 2   2 f. 21 deg. 10', 2"	0 f. 13 deg. 22', 9"	0 f. 6 deg. 21. 16"
3 iours 2   2 of 8 deg. 56', 21"	0 f. 3 deg. 7', 10"	0 f. 1 deg. 28. 18"
ſomme est 1 f. 28 deg. 41' 50"	8 f. 13 deg. 16. 17"	10 f. 4 deg. 0', 40"

Soustrayez 8 f. 13 deg. 16', 17", qui est la longitude l'auge de 1 f. 28 deg. 41', 50", qui est la longitude de la Lune, en adioustant 12 signes à celuy de qui il faut soustraire, à cause que la soustraction ne se peut faire autrement, & restera 5 f. 15 deg. 25', 33", lesquels estans reduits en degrez, font 165 deg. 25', 33", pour la moyenne anomalie de la Lune, qu'il faut chercher en la table des equations, qui est en la page 672, & on trouuera vis à vis du nombre plus prochain qui est 165 degrez 38', 49", pour equation 1 deg. 18', 28", laquelle equation, à cause que l'anomalie est plus petite que 180 degrez, on soustraira de la moyenne longitude trouuée, qui est 1 f. 28 deg. 41', 50", & restera 1 f. 27 deg. 23', 22", pour la vraye longitude de la Lune, à cause qu'elle est en conionction avec le Soleil; & par ainsi la Lune sera au 27 degré 23', 22", du Taureau, à midy de Rome du 28 de May de l'année 585 deuant l'époche I. C.

Ayant ainsi trouué la longitude de la Lune, pour auoir sa latitude, il faut considerer, si le mouuement de la teste du dragon dans la table est f.f.f. ou c.f.f.; car s'il est f.f.f., comme dans les tables Rodolphines, pour auoir l'argument de la latitude, qui est la distance de la teste du dragon iusques à la Lune f.f.f. il eust fallu soustraire le mouuement de la  $\Omega$ , à sçauoir en cet exemple, 9 f. 27 deg. 35', 31", du mouuement de la  $\Omega$  correspondant à l'époche de 600 ans, qui est 6 deg. 5', 9": mais parce qu'en nos tables nous auons mis le mouuement de la teste du dragon c.f.f., à cause qu'elle va ainsi, pour auoir l'argument de la latitude, on fera premierement l'addition comme nous auons fait, puis on soustraira de 12 f. les 10 f. 4 deg. 0', 40", que nous auons trouué pour le mouuement de la teste, & restera 1 f. 25 deg. 59', 20", pour la longitude de la  $\Omega$ , laquelle longitude de la teste du dragon estant soustraire de la longitude de la Lune, qui est de 1 f. 27 deg. 23', 22", restera 1 deg. 24', 6", pour l'argument de la latitude de la Lune, lequel en la table de latitude, qui est en la page 673, donne environ 7, 20", pour la latitude septentrionale de la Lune.

Maintenant pour sçauoir si en cette conionction du Soleil & de la Lune il y a eu eclipse ou non, & à quelle heure, de la plus grande longitude trouuée on osterà la moindre, comme en cet exemple, de celle du Soleil, qui est 1 f. 29. deg 30', 44", celle de la

une, qui est de 1 f. 27 deg. 23', 22", & restera 2 deg. 7', 22", pour la  
stance de la Lune iusques au Soleil f.f.f. : puis pour sçauoir en  
mbien de temps la Lune attrapera le Soleil, on dira,  
Si la Lune à s'approcher du Soleil de 12 deg. 11', met 24 heures,  
mbien de temps donneront 2 deg. 7', 22", & on trouuera enui-  
n 4 heures, & par consequent la vraye conjunction du Soleil,  
de la Lune, se fera à 4 heures d'apres midy de Rome.

Pour sçauoir à l'heure de la conjunction, combien la Lune sera  
loignée de la Q, on dira,

Si en 24 heures la Lune s'esloigne f.f.f. de la Q de son dragon  
13 deg. 14', combien en 4 heures, & on trouuera environ de 2  
g. 4', qu'il faut adjoûter avec l'argument de latitude 11 deg.  
, 6", & la somme sera 3 deg. 28', 6", pour la distance de la Q  
sques à la Lune, à l'heure de la conjunction, & parce que cette  
stance est beaucoup plus petite que les termes des ecclipses du  
leil, il y a eu ecclipse du Soleil.

Les termes ou distances de la teste ou queue du dragon iusques  
x luminaires, afin qu'il y ait ecclipse de Lune ou de Soleil, selon  
s tables Rodolphines sont les suiuanes.

Eclipses.		De Lune.		De Soleil.	
* 11	apogée	☾ 10 deg. 46'.	☿ 12 deg. 0'.	☾ 15 deg. 58'.	☿ 17 deg. 12'.
	perigée	☾ 10 deg. 40'.	☿ 11 deg. 54'.	☾ 16 deg. 4'.	☿ 17 deg. 19'.

Nous auons dit en la page 80 de nostre sphere, que le lieu du  
leil au Zodiaque se trouue à peu pres en prenant vn degré pour  
aque iour, qu'il y aura depuis le 22. du mois iusques au iour  
opposé suiuant la suite des mois : & celuy de la Lune en prenant  
degrez pour chaque iour, qu'il y aura depuis la conjunction ou  
ouuelle Lune precedente iusques au iour proposé : & nous  
ons aussi mis vne table en la page 105 du mesme liure pour  
ouuer le lieu du Soleil plus precisément. Maintenant pour  
ouuer au Zodiaque à peu pres les lieux des autres cinq planetes  
ns tables, nous pourrions enseigner icy, en combien de temps

elles retournent en conjonction avec le Soleil : & combien chacune des trois planetes superieures fait de mouvement au Zodiaque, estant orientale, & allant de sa conjonction avec le Soleil, à l'aspect sextile ; du sextile, au quadrat ; du quadrat au trine ; & du trine, à l'opposition. Puis estant occidentale, combien elle met aussi allant de l'opposition à l'aspect trine ; du trine, au quadrat ; du quadrat, au sextile ; & du sextile, à la conjonction. On pourroit aussi donner des regles pour trouver les lieux que les deux planetes inferieures Venus & Mercure occupent au Zodiaque, ayant remarqué, que Mercure demeure orientale environ 57 iours & demy, & environ autant occidentale : & durant 28 iours, qui est la moitié de ce temps, il s'esloigne du Soleil au plus de 29 degrez, & au moins environ 21 degrez. Que Venus est orientale environ 9 mois & 22 iours, & presque autant occidentale : & qu'en la moitié de ce temps, qui est 4 mois & 26 iours, elle s'esloigne du Soleil environ 46 degrez. Mais à cause que la cognoissance des lieux qu'occupent à peu pres ces cinq planetes au Zodiaque n'est d'aucun vſage, sinon pour les cognoistre & discerner des estoiles fixes, nous auons construiſt la table ſuiuante, laquelle à l'ouuerture du liure donnera à peu pres le lieu qu'une chacune de ces cinq planetes occupe au Zodiaque : elle commence en l'an 1642, & finit en l'an 1654, de meſme que les ephemerides d'Origan, deſquelles ie me ſuis ſeruy pour la faire.

	Occi.	☿	Ori.		Occi.	♄	Ori.
1642	11. nou. 18. )(		14. mai. 23. )(	31. oct. 8. )(		2. mai. 11. )(	
	10. dec. 19. )(		16. jun. 25. )(	1. dec. 9. )(		7. jun. 16. )(	
			16. jul. 25. )(			10. jul. 18. )(	
1643	11. jan. 20. )(		27. mai. 15. ♀	4. jan. 14. )(		9. jun. 18. ♀	
	24. nou. 1. ♀		30. jun. 8. ♀	7. dec. 14. ♀		16. jul. 23. ♀	
	23. dec. 1. ♀		31. jul. 8. ♀			17. aug. 24. ♀	
1644	24. jan. 3. ♀		9. jun. 19. ♀	7. jan. 16. ♀		17. jul. 24. ♂	
	6. dec. 14. ♀		13. jul. 21. ♀	10. feb. 20. ♀		22. aug. 29. ♂	
			13. aug. 12. ♀			23. fept. 30. ♂	

# 150 THEORIE DES PLANETES.

	Osci.	♄ Ori.		Osci.	♄ Ori.
645	4. jan. 14. ♀	24. jun. 2. ♂	11. jan. 21. ♂	22. aug 29 ♀	
	5. feb. 16. ♀	17. jul. 4. ♂	10. feb. 22. ♂	27. sept. 4. ☿	
	19. sept. 27. ♀	27. aug. 4. ♂	17. mar. 16. ♂	28. oct. 5. ☿	
646	18. jan. 28. ♀	8. jul. 16. ♂	14. feb 25. ♀	26. sept. 3. ♀	
	18. feb. 29. ♀	11. aug. 18. ♂	17. mar. 26. ♀	30. oct. 7. ♀	
		11. sept. 18. ♂	20. apr. 30. ♀	30. nov 8. ♀	
647	2. jan. 9. ♂	23. jul. 30. ♂	19. mar. 28 ☿	28. oct. 4. ♀	
	31. jan. 11. ♂	25. aug. 2. ♀	20. apr. 29 ☿	30. nov. 8. ♀	
	4. mar. 13. ♂	25. sept. 2. ♀	26. mai. 3. ♀	31. dec. 9 ♀	
648	16. jan. 25. ♂	6. aug. 14. ♀	19. apr. 29. ♀		
	14. feb. 25. ♂	8. sept. 16 ♀	21. mai. 30. ♀	26. nov. 4. ♀	
	17. mar. 27. ♂	9. oct. 16. ♀	26. jun. 4. ♀	29. dec. 8. ♀	
649	29. jan. 9. ♀	21. aug. 28. ♀	20. mai. 7. ♀	30. jan. 6. ♀	
	26. feb. 9. ♀	23. sept. 11. ☿	21. jun. 30. ♀		
	1. apr. 11. ♀	23. oct. 30. ♀	27. jul. 4. ♀	26. dec. 4. ♀	
650	12. feb. 23. ♀	5. sept. 12. ☿	21. jun 30 ♀	28. jan. 8. ♀	
	14. mar. 23. ♀	8. oct. 14. ☿	23. jul. 1. ♀	28. feb. 9. ♀	
	15. apr. 25. ♀	7. nov. 15. ☿	28. aug. 5. ♀		
651	26. feb. 7. ☿	19. sept. 27. ☿	23. jul. 1. ♀	25. jan. 5. ♀	
	29. mar. 8. ☿	22. oct. 29. ☿	25. aug. 2. ♀	31. mar. 10. ♀	
	30. apr. 10. ☿	21. nov. 29. ☿	29. sept. 6. ♀	27. sept. 6. ♀	
652	12. mar. 22. ☿	3. oct. 11. ♀	26. aug. 3. ♀	31. mar. 11. ♀	
	11. apr. 22. ☿	3. nov. 13. ♀	27. sept. 4. ♀	3. mai. 12. ♀	
	14. mai. 24. ☿	4. dec. 13 ♀	1. nov. 9. ♀		
653	26. mar. 6. ♀	18. oct. 24. ♀	30. sept. 7. ♀	31. mar. 10. ♀	
	26. apr. 5. ♀	18. nov. 26. ♀	29. oct. 8. ♀	6. mai. 15. ♀	
	29. mai. 8. ♀	18. dec. 27. ♀	5. dec. 13. ♀	7. jun. 17. ♀	
654	9. apr. 20. ♀	31. oct. 8. ♀	5. nov. 13. ♀	7. mai. 16. ♀	
	10. mai. 20. ♀	2. dec. 19. ♀	6. dec. 14. ♀	12. jun. 21. ♀	
	13. jun. 22. ♀			15. jul. 23. ♀	

# THEORIE DES PLANETES.

151

Occi.



Ori.

Occi.



Ori.

1642		11. mar. 20. ♄ 4. jul. 11. ♀ 5. sept. 12. ♄	13. jul. 9. ♄ 25. sept. 9. ♀ 8. dec. 3. ♄	1. jan. 11. ♄ 18. feb. 11. ♄
1643	14. feb. 25. ♄ 23. apr. 2. ♄			30. apr. 24. ♄ 12. jul. 14. ♄ 25. sept. 14. ♄
1644		1. jun. 11. ♀ 9. sept. 17. ♄ 28. dec. 4. ♄	12. feb. 10. ♄ 25. apr. 9. ♄ 8. jul. 30. ♄	30. nov. 22. ♄
1645	8. feb. 20. ♄ 24. mar. 4. ♄ 29. mai. 8. ♄		25. sept. 22. ♄ 8. dec. 24. ♄	12. feb. 17. ♄ 25. apr. 15. ♀
1646		10. aug. 17. ♄ 23. oct. 30. ♄ 6. dec. 14. ♄	20. feb. 18. ♀	30. apr. 10. ♄ 12. jul. 3. ♄ 8. dec. 30. ♄
1647	17. mar. 16. ♄ 28. apr. 8. ♄ 5. jul. 13. ♄		28. apr. 25. ♄ 10. jul. 22. ♄ 22. sept. 15. ♄	
1648		24. sept. 30. ♄ 27. nov. 5. ♄		16. feb. 12. ♄ 25. apr. 28. ♄ 10. jul. 30. ♄
1649	19. apr. 29. ♄ 3. jun. 12. ♄ 17. aug. 24. ♄	7. jan. 17. ♄	12. feb. 30. ♄ 25. apr. 20. ♄	20. oct. 14. ♄ 31. dec. 10. ♄
1650		29. oct. 6. ♄ 28. dec. 7. ♄	8. aug. 11. ♄ 24. oct. 3. ♄	12. mar. 9. ♄
1651	26. mai. 4. ♄ 14. jul. 22. ♄ 11. oct. 18. ♄	10. feb. 21. ♄ 30. nov. 8. ♄	6. jan. 28. ♄	20. mar. 23. ♄ 1. jun. 27. ♄ 12. aug. 21. ♄

Occi. ♂ Ori.			Occi. ♀ Ori.		
652.			12. feb. 11. X	28. nou. 20. ♄	
			25. apr. 8. H		
			8. jul. 1. mp		
1653	11. jul. 19. m	30. jan. 11. m	20. sept. 17. ♄	12. feb. 17. ♄	
	8. sept. 16. →	20. mar. 30 m	1. dec. 16. ♄	25. apr. 15. γ	
	20. dec. 19. ≈				
654			12. feb. 10. γ	8. jul. 2. ♄	
				20. sept. 22. ♄	
				1. dec. 21. m	

Occi. ♀ Ori.		
1642	18. mar. 12. γ	22. jun. 8. ♄
	11. jul. 9. ♄	14. mai. 28. γ
	5. nou. 1. →	8. sept. 27. ♄
1643	29. feb. 20. X	1. jan. 18. →
	26. jun. 25. ♄	1. mai. 5. γ
	20. oct. 16. m	23. aug. 11. ♄
1644	25. feb. 25. X	20. apr. 8. γ
	17. jun. 20. ♄	1. aug. 11. ♄
	2. oct. 1. m	1. dec. 21. m
1645	1. feb. 1. X	26. mar. 8. X
	22. mai. 19. H	18. jun. 5. ♄
	17. sept. 18. ♄	14. nou. 5. m
1646	20. jan. 18. ≈	16. mar. 1. X
	12. mai. 12. H	9. jul. 30. H
	6. sept. 10. ♄	3. nou. 26. ♄
1647	1. jan. 29. ♄	27. feb. 15. ≈
	22. apr. 22. γ	20. jun. 8. H
	5. aug. 1. mp	1. oct. 11. mp



	Occi.	☿	Ori.
1648	1. jan. 17. ♄		11. feb. 1. ♀
	10. apr. 10. ♄		5. jun. 26. ♄
	2. aug. 7. ♀		1. oct. 26. ♀
1649	20. mar. 18. ♀		1. jan. 22. ♀
	26. aug. 15. ♀		4. mai. 18. ♀
	31. oct. 28. ♀		1. sept. 20. ♀
1650	24. feb. 21. ♀		1. jan. 20. ♀
	17. jun. 15. ♀		20. apr. 3. ♀
	10. oct. 6. ♀		12. aug. 1. ♀
1651	10. feb. 8. ♀		6. apr. 19. ♀
	2. jun. 1. ♀		1. aug. 19. ♀
	29. sept. 30. ♀		25. nov. 15. ♀
1652	20. jan. 15. ♀		16. mar. 28. ♀
	12. mai. 8. ♀		18. jul. 27. ♀
	7. sept. 8. ♀		6. nov. 28. ♀
1653	12. jan. 10. ♀		5. mar. 19. ♀
	10. mai. 10. ♄		1. jul. 20. ♀
	1. sept. 6. ♀		16. oct. 6. ♀
1654	20. apr. 20. ♄		10. feb. 25. ♄
	15. aug. 20. ♀		18. jun. 10. ♀
	4. dec. 1. ♄		12. oct. 6. ♀

### Usage de la Table.

Par le moyen de cette table, on trouuera que Iupiter, par exemple en l'an 1645, depuis le 11 de Ianuier iusques au 17 de Mars, a retrogradé depuis le 21 du Taureau iusques au 16 du mesme Taureau, durant lequel temps il a tousiours esté occidental, c'est à dire, qu'il s'est couché de nuit sous l'horizon, à sçauoir en Ianuier vers la fin de la nuit, & en Mars vers le commencement.

Et qu'il a commencé estre oriental entre le 17 de Mars & le 22 Aoust, durant lequel temps il a fait au Zodiaque enuiron 43 de-

grez, qui sont depuis le 16 du Taureau iusques au 29 du Gemeau : & parce que depuis Mars iusques à Aoust il y a plus de trois mois, il a esté durant ce temps en conjonction ou opposition avec le Soleil ( car en tous les interualles immediats de cette table, qui excèdent trois mois ) il y a tousjours conjonction ou opposition du Soleil avec Iupiter & Saturne, & non aux autres interualles qui sont plus petits que trois mois ) & parce que les trois planetes superieures estans opposées au Soleil, sont retrogrades, & que Iupiter durant cet interualle a fait 43 degrez s.s.s., il est manifeste qu'il a esté en conjonction avec le Soleil, & non en opposition où il se meut c.s.s., & qu'il n'a pas guere paru durant ce temps là. Il appert aussi en la table, que depuis le 22 d'Aoust iusques au 18 d'Octobre Iupiter a esté orientale, c'est à dire, qu'il se leue de l'orient sur l'horizon, & qu'il a fait durant ce temps au Zodiaque environ 6 degrez s.s.s., qui sont depuis le 29 de Gemini au 5 de Cancer. Et parce que depuis le 28 d'Octobre iusques au 14 Fevrier suivant, il y a plus de trois mois, durant lesquels Iupiter a fait 60 degrez c.s.s. qui sont depuis le 5 de Cancer iusques au 25 des Gemeaux, il est manifeste, qu'il a esté en l'opposition du Soleil durant ce temps là.

Par la mesme methode on trouuera les lieux des autres planetes precisément pour les temps qui sont marquez dans la table, & à peu pres du juste pour les autres temps.

Il est bon aussi de sçauoir, que pour les trois planetes superieures, j'ay mis dans la table les lieux qu'elles occupent au Zodiaque lors qu'elles sont en aspect sextile, quadrat ou trine du Soleil : Et qu'ayans commencé à estre orientales, le premier aspect qui leur arriue est le sextil ; le second, le quadrat ; & le troisieme, le trine ; & au contraire, lors qu'elles commencent à estre occidentales, le premier aspect est le trine ; le second, le quadrat ; & le troisieme, le sextile.

Pour les deux planetes inferieures Venus & Mercure, qui ne font point aucun aspect avec le Soleil, j'ay mis dans la table les lieux qu'elles occupent au Zodiaque lors qu'elles sont approchantes de leurs plus grandes distances du Soleil vers l'Orient ou l'Occident ; à sçauoir vers l'Orient lors qu'elles sont occidentales

# THEORIE DES PLANETES.

les, & vers l'Occident, quand au contraire elles sont orienta  
La table suivante pourra seruir pour sçauoir à quelle heur  
Soleil se lene & couche tous les iours de l'année : ce qui sera v  
pour corriger les erreurs des monstres le matin ou le soir.

*Mois du Printemps, & de l'Esté.*

Latic		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		M	
D	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	D	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	
6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	
9	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
12	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	
15	18	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	
18	21	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	
21	24	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24	
24	27	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	21	
27	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	
30	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	
3	6	6	6	6																			





# THEORIE DES PLANETES.

Latic	47	48	49	50	51	52	53	54	55	D. M.
Sept.	6 55 40	6 55 49	6 54 38	6 54 37	6 54 26	6 54 15	6 54 04	6 53 53	6 53 42	21 18
October	5 55 39	5 55 48	5 54 37	5 54 36	5 54 25	5 54 14	5 54 03	5 53 52	5 53 41	15 12
November	4 55 38	4 55 47	4 54 36	4 54 35	4 54 24	4 54 13	4 54 02	4 53 51	4 53 40	9 06
December	3 55 37	3 55 46	3 54 35	3 54 34	3 54 23	3 54 12	3 54 01	3 53 50	3 53 39	3 00
Januarius	2 55 36	2 55 45	2 54 34	2 54 33	2 54 22	2 54 11	2 54 00	2 53 49	2 53 38	2 00
Februarius	1 55 35	1 55 44	1 54 33	1 54 32	1 54 21	1 54 10	1 54 00	1 53 49	1 53 38	1 00
Martius	0 55 34	0 55 43	0 54 32	0 54 31	0 54 20	0 54 09	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
Aprilis	0 55 33	0 55 42	0 54 31	0 54 30	0 54 19	0 54 08	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
Maius	0 55 32	0 55 41	0 54 30	0 54 29	0 54 18	0 54 07	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
Junius	0 55 31	0 55 40	0 54 29	0 54 28	0 54 17	0 54 06	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
Julius	0 55 30	0 55 39	0 54 28	0 54 27	0 54 16	0 54 05	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
Augustus	0 55 29	0 55 38	0 54 27	0 54 26	0 54 15	0 54 04	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
September	0 55 28	0 55 37	0 54 26	0 54 25	0 54 14	0 54 03	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
October	0 55 27	0 55 36	0 54 25	0 54 24	0 54 13	0 54 02	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
November	0 55 26	0 55 35	0 54 24	0 54 23	0 54 12	0 54 01	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00
December	0 55 25	0 55 34	0 54 23	0 54 22	0 54 11	0 54 00	0 54 00	0 53 49	0 53 38	0 00

## Vsage de ces tables.

Par le moyen de ces tables, on trouuera qu'à Paris, par exemple, qui est en la latitude de 49 degréz, le Soleil se couche le 12 de May à 7 heures & 28 minutes: & qu'il se leue de la mesme quantité deuant midy, à sçauoir à 4 heures & 32 du matin.

# INTRODVCTION

## EN LA CHRONOLOGIE.

Definitions des principes de la Chronologie.

### *Le Jour.*

**L**E iour est la mesure naturelle, la mieux connue du temps, & se distingue en civil, & artificiel.

Le iour civil est le temps que met le Soleil à faire la reuolution du monde allant de l'Orient à l'Occident.

Le iour artificiel, nommé par aucuns naturel, est le temps que le Soleil demeure sur l'horizon; mais selon le vulgaire, il comprend le crepuscule tant du matin que du soir.

Les vns commencent le iour civil à midy, comme Ptolomée, Alphonse, Tycho-Brahé, & anciennement les Vmbres.

Les autres à minuit, comme font maintenant les Chrestiens, & Copernic, & anciennement les Egyptiens, & Hyparchus.

Les autres le matin, comme faisoient anciennement les Babylo niens ou Chaideens.

Les autres le soir, comme faisoient anciennement les Hebreux & Atheniens, & maintenant les Italiens.

Le iour civil se subdiuise en 24 heures egales, & chaque heure en 60 minutes: & selon les Hebreux, Arabes, Perses, & autres peuples orientaux, en 1080 scrupules, nommez Helak au singulier, & Helakin au pluriel, 18 desquels font vne minute astronomique.

Cette diuision du iour en 24 heures, ou parties egales, n'a pas esté de toute antiquité; Au commencement on ne le diuisoit

qu'en 4 parties ou vigiles, dont la premiere, selon les Hebreux, est depuis le soir; la seconde, depuis minuit; la troisieme, depuis le matin; & la quatrieme, depuis midy. Et encore à present, parmy les Arabes, Perses, & autres peuples orientaux, les iours ne sont pas distinguez par les horologes, mais seulement par les intervalles naturels du matin, du midy, & du soir.

### *L'an.*

L'an est la seconde mesure naturelle du temps, & se diuise en astronomique & ciuil.

L'an astronomique en general, se prend pour le temps que met quelque Astre à faire sa reuolution par son mouuement propre, & en particulier, pour le temps que met le Soleil à retourner au mesme point de l'équinoxe ou solstice d'où il estoit party, & vaut 365 iours, 5 heures, & enuiron 49 minutes.

L'an sideré, est le temps que met le Soleil à retourner à la mesme estoile fixe d'où il estoit party, & est vn peu plus long que l'an tropique.

L'an ciuil differe de l'an tropique plus ou moins, selon la diuersité des Calendriers des diuers pays.

En l'ancien Testament, il y auoit trois sortes d'ans de Sabbat.

Le premier estoit le septiesme iour, auquel tant les hommes que les bestes reposoient.

Le second, estoit le septiesme an, auquel on laissoit la terre de repos, & sans la labourer.

Le troisieme estoit le 49 an, qui estoit l'année du Iubilé, & la plus celebre de tous: car en iceluy, outre le repos qu'on donnoit à la terre, on mettoit les esclaves en liberté: & les maisons & heritages retournoient à ceux qui les auoient possédez auparauant, & qui les auoient vendus, sans qu'ils fussent obligez de bailler aucune chose à ceux qui les auoient achetez.

### *Le mois.*

Le mois est la troisieme mesure naturelle du temps, & se subdiuise aussi en astronomique & ciuil.



Le mois astronomique se subdiuise en solaire & lunaire.

Le mois solaire est le temps que demeure le Soleil en chaque signe du Zodiaque, & contient enuiron 30 iours & demy.

Le mois lunaire se subdiuise en periodique & synodique.

Le mois periodique est le temps que met la Lune à retourner au mesme cercle de latitude d'où elle estoit party, & est d'environ 27 iours, 7 heures, & 43 minutes.

Le mois synodique est l'espace de temps qu'il y a d'une conjonction du Soleil & de la Lune à la conjonction prochaine suivante, & est d'environ 29 iours, 12 heures, & 44 minutes: soit qu'on la prenne de la moyenne conjonction iusques à la moyenne conjonction suivante; ou de la premiere apparition, ( qui arriue enuiron deux iours apres la conjonction ) iusques à la premiere apparition suivante.

Le mois ciuil se distingue aussi en solaire & lunaire, selon qu'il conuient mieux, avec le mois astronomique du Soleil, ou synodique de la Lune: & par consequent s'il est d'environ 30 iours & demy, il sera solaire, & lunaire, s'il n'a qu'environ 29 iours & demy.

Les Iuifs, les Samaritains, & autres peuples Orientaux, commencent leurs mois ciuils de la premiere apparition du croissant de la Lune, les Atheniens de la conjonction, Callipus de l'occultation, ou disparition du declin de la Lune.

Les mois ciuils se distinguent aussi en pleins & caues, en ordinaires & embolimes.

Les mois pleins sont ceux qui ont chacun 30 iours; les caues chacun 29 iours; les ordinaires sont vn chacun de 12 mois, qui composent l'année: & les embolimes, ceux qu'on adjouste pour egaler le mouuement du Soleil, en faisant l'année de 13 mois: comme estoit Mercedonius en l'ancien Calendrier Romain: & Posideon, en l'Attique.

En l'ancien Calendrier des Hebreux les mois n'auoient point de nom: & encore à present en la Chine, au Japon, & Indes Orientales, les mois n'ont point d'autres noms que ceux de leur ordre, à sçauoir le premier, second, troisieme, &c.

Les Grecs distinguoient leurs mois en trois decades ou decuries de chacune 10 iours.

Les iours de la premiere decade s'appelloient le premier, second, &c. de *idibus*, qui est à dire, de la Lune naissante, ou croissante.

Ceux de la seconde decade s'en nommoient, le premier, second, &c. de *nonis*, qui est à dire, au dessus de dix.

Ceux de la troisieme decade estoient nommez, le premier, second, &c. de *idibus*, qui est à dire, de la Lune deffaillante.

Les Romains distinguoient leurs mois en Calendes, Nones & Ides, comme nous auons dit sur l'etymologie de ce mot Calendrier.

Les Hebreux, Chaldeens, & autres peuples Orientaux, distinguoient les mois en semaines, comme on fait à present.

Chaque semaine à sept iours, chacun desquels prend son nom de la planete qui domine à sa premiere heure du matin : & parce que le Soleil domine en la premiere heure du Dimanche, Venus en la seconde, Mercure en la 3, la Lune en la 4, Saturne en la 5, & que suivant cet ordre la 25. heure eschet à la Lune : le Lundi vient apres le Dimanche, puis Mardy, Mercredy, & les autres iours de la semaine qui se trouuent aussi par la suite des planetes qui dominent aux premieres heures des iours.

Le Pape Sylvestre, qui fut receu au S. Siege en l'an de grace 354, fut le premier qui ordonna, que quittant les noms des astres & des faux Dieux, les iours de la semaine fussent appelez Feries par ceux du Clergé; & voulut aussi que le Dimanche, qui est la premiere ferie, ou dieu du iour du Soleil, fut nommé le iour du Seigneur, comme il auoit desia esté nommé par S. Iean en l'Apocalypse. En quoy nous noterons, que comme le Sabbat, ou le Samedi, est le iour du repos des Iuifs, & le Dimanche des Chrestiens : Ainsi celuy des Turcs est le Vendredy, ou la sixiesme ferie, que les Arabes appellent le iour d'assemblée, pource qu'ils s'assemblent ce iour là dans leurs Mezquites.

Il est vray-semblable aussi que les semaines ont esté receues dans le Calendrier Romain en mesme temps que la Religion Chrestienne.

# Table des quantitez des mois synodiques.

Mois.	Jours.	heures.	minutes.
1	29	12	44
2	29	12	48
3	30	14	18
4	31	16	56
5	30	16	40
6	29	14	24
7	28	17	8
8	29	15	52
9	28	18	36
10	29	17	21
11	30	19	5
12	31	21	49
13	30	21	33

De cette table est manifeste, que l'an tropique de 365 iours, 5 heures, & 49 minutes, excède 12 mois synodiques de 10 iours, & 21 heures: & qu'il est excédé par 13 mois synodiques de 18 iours, 19 heures, & 44'. Et que la Tetraeteride, ou espace de 4 ans tropiques, contient  $49\frac{2}{3}$  lunaisons ou mois synodiques: l'octaeteride  $98\frac{2}{3}$  lunaisons: l'Enneadecaeteride, ou cycle du nombre d'or, 235 lunaisons, & environ 1 h. 27'. Et le cycle de Callippe de 76 ans 940 lunaisons & 6 heures. D'où s'ensuit que si l'an civil est egal à l'an astronomique, qu'en la 20 année les nouvelles Lunes ne se

trouveront qu'environ vne heure & demie plustost qu'en la premiere année: ce que Meton auoit recognu plus de 400 ans deuant l'epoque de I. Christ; d'où vient l'origine du nombre d'or du Calendrier Iulien.

## Calendrier ou Almanach.

L'année ciuile distinguée en ses mois & iours, selon l'usage du pays, s'appelle Calendrier, & aussi Almanach.

## Cycle.

Le cycle est l'espace de temps que met vne chose mobile du Calendrier, à retourner au mesme iour qu'elle a esté auparauant.

## Epoque ou ære.

Epoque ou ære est vn principe notable du temps, d'où on commence à compter les ans, mois & iours.

## Axiomes ou maximes.

I.

Le principe mieux connu de la Chronologie est le temps present.

L ii

## I I.

Vne chose ne peut estre bien mesurée par vne mesure qui s'augmente ou diminue.

Par exemple, vne ligne ne se peut bien mesurer par vne corde qui s'allonge plus ou moins, selon qu'on la tire plus ou moins, ou qu'elle est plus ou moins humide. Mais encore qu'il y ait quelque inegalité aux grandeurs des iours, ans, & mois, il ne s'ensuit pas de cet axiome, que cela puisse preiudicier à la verité de la Chronologie, à cause que cette inegalité est si peu de chose, qu'elle ne merite pas d'estre considerée en la Chronologie.

## I I I.

Les nombres des iours, des ans, & mois ciuils, doivent estre sans fractions.

Car s'il y auoit fraction, il seroit plus difficile de cognoistre leurs fins, ou commencemens, & ne seroient pas si commodes pour l'usage ciuil.

## I V.

Si l'an ciuil n'est egal à l'an tropique, le commencement du plus court s'esloignera du commencement du plus long, d'un mouuement retrograde.

Par exemple au Calendrier Iulien, à cause que l'an tropique est plus court d'environ 11 minutes d'une heure que l'an ciuil, l'equinoxe en chaque 400 ans, change de place contre la suite des mois environ de 3 iours.

## V.

Si de deux mouuemens circulaires, le temps du plus lent est incommensurable à celui du plus rapide, ils ne pourront iamais finir ou commencer plus d'une fois ensemble.

Nous auons demonstté cet axiome à la fin de la premiere theorie des planetes de ce liure.

## V I.

Si de deux mouuemens circulaires, le temps perio-

dique du plus rapide ne mesure celuy du plus lent, ils ne pourront iamais finir ou commencer leurs mouuemens deux fois de suite ensemble. Et le reste de la diuision monstrera tousiours combien il y a depuis la fin de la derniere reuolution du plus rapide, iusques au commencement de la 2 reuolution du plus lent.

Par exemple, à cause que le iour ne mesure pas l'an, si l'an commence vne fois à midy, l'année suiuite il commencera enuiron 5 heures & 49 minutes apres midy, qui est le temps du reste de la diuision : & parce que diuisant la durée de 4 ans tropiques par vn iour, le reste de la diuision est 23 heures & 16' : par consequent si la premiere année a commencé à midy, la 4 d'apres commencera à 23 heures & 16' apres midy, c'est à dire, 16 minutes d'une heure deuant midy.

Pour la mesme raison, à cause que diuisant la durée de l'an tropique, par la durée d'un mois synodique, il reste 10 iours & 2 heures : si quelque année commence en la nouvelle Lune, la suiuite commencera 10 iours & 21 heures apres la nouvelle Lune. Pareillement, à cause que diuisant la durée de 19 ans Iuliens, dont le quatriesme est bissextile, par la durée d'un mois synodique, il restera 28 iours, 20 heures, 11', 35'', & par consequent, si la premiere année a commencé en la nouvelle Lune, la 19 année d'apres commencera la Lune ayant 28 iours, 20 heures, 11', 35''. Mais si on diuise 19 ans tropiques par la durée d'un an synodique, il ne restera qu'environ vne heure & demie : & la Lune au commencement du 19 an n'aura qu'une heure & demie.

## VII.

Le nombre des ans du periode de plusieurs cycles est egal au moindre nombre d'ans, qui se peut diuiser sans fraction, par les nombres d'ans de chaque cycle.

Par exemple, le nombre d'ans de l'indiction Romaine est 11, du nombre d'or ou cycle lunaire 19, & du cycle solaire 28 : & le moindre nombre que ces trois cycles peuvent mesurer est 7980 d'où s'ensuit, que le periode de ces trois cycles 15, 19, & 28 ans, d

de 7980 ans : lequel periode de 7980 ans a esté inuenté par Ioseph Scaliger, & s'appelle Iulien, à cause que ces trois cycles sont du Calendrier Iulien.

## VIII.

Vn iour se dir estre donné, si le nombre des iours & heures depuis le present iusques à iceluy se peut trouuer.

## IX.

Si le mesme iour est donné en deux Calendriers, la correspondance qu'ont entr'eux tous les iours de ces deux Calendriers sera aussi donnée, c'est à dire, qu'on pourra trouuer les iours du second Calendrier qui correspondent à chaque iour donné du premier Calendrier.

Icy on prend pour le mesme iour ceux qui participent du mesme iour naturel, encore qu'ils ne commencent pas en mesme heure, à raison de la difference des longitudes, ou diuers commencemens des iours.

De cet axiome s'ensuit, que si les epoques des ans de diuers Calendriers sont données en vn Calendrier, elles seront aussi données en chacun d'iceux, & aussi les interualles, ou nombre des iours & heures qu'il y aura entre ces epoques.

## X.

Des cycles du Calendrier Iulien 15, 19, & 28, estans donnez ceux de l'année presente, ou d'une autre telle qu'on voudra, le principe ou epoche du periode Iulien sera aussi donné, sans aucun erreur, à sçauoir l'an dudit periode Iulien, qui a l'vnité en chacun de ses trois cycles.

Si on diuise le nombre des ans du periode Iulien correspondant à l'an proposé, par 15, 19, & 28, les diuiseurs, ou les restes des diuisions, s'il y en a, seront les cycles de l'an proposé.

Nous auons mis à la fin du calcul ecclesiastique, qui est à la fin

de nostre Arithmetique, vne table, par le moyen de laquelle on trouue l'an du periode Iulien, auquel appartiennent les trois cycles donnez: & parce que l'année 4714 du periode Iulien, & le premier de ceux de l'epoque de I. Christ, ont le mesme commencement: il est manifeste, que les trois cycles estans donnez, on peut trouuer premierement l'an du periode Iulien, auquel ils appartiennent, par le moyen de ladite table: puis par le moyen de l'an du periode Iulien, l'an de l'epoque de I. Christ. Et au contraire estant donné quelque an Iulien, de ceux qui precedent ou suivent l'epoque de I. Christ, on pourra trouuer premierement l'an correspondant du periode Iulien, puis vn chacun des trois cycles en faisant les diuisions comme nous venons de dire.

Cet axiome, & la plus part des autres donnez cy dessus, les prenant pour theoremes, se peuvent demonstres geometriquement.

## S C H O L.

De la table donnée cy dessus des quantitez des mois lunaires & du 3 & 6 axiomes, est manifeste, que l'an civil ne peut conuenir avec l'an tropique, & qu'il est besoin d'vsr d'intercalation pour le faire conuenir avec le mouuement du Soleil, & de la Lune d'où vient que les Calendriers se distinguent en trois genres, dont le premier est celuy qui s'accommode à l'an tropique, faisant les intercalations necessaires, pour conseruer & retenir toujours le mois & iours aux mesmes saisons de l'année.

Le second genre, est celuy qui s'accommode aux mois lunaires synodiques, faisant les intercalations necessaires pour faire trouuer toujours les commencements des mois aux nouvelles Lunes.

Le troisieme genre, est celuy qui s'accommode aux ans tropiques, & mois lunaires, faisant les intercalations necessaires pour conseruer les mois & iours en leurs saisons, & commencer toujours les mois aux nouvelles Lunes.

*Du Calendrier Romain.*

Romulus fondateur de la ville de Rome, & le premier Roy des Romains, attribua à l'année 10 mois, qui faisoient 304 iours, qui sont les suivans.

<i>l'ordre des mois</i>	<i>noms des mois</i>	<i>nombre des iours</i>
1	Mars	31
2	Auril	30
3	May	31
4	Iuin	30
5	Quintile	31
6	Sextile	30
7	Septembre	30
8	Octobre	31
9	Nouembre	30
10	Decembre	30

En l'ordre de ces 10 mois, Mars qui est le premier, commença au commencement du Printemps, & les autres de suite, comme on peut voir icy à costé.

Mars, May, Quintile, & Octobre, qui ont chacun 31 iour, furent nommez pleins; & les autres 6, qui n'ont que chacun 30 iours, caues.

Numa Pompilius, second Roy des Romains, 38 ans apres, adioustant 51 iour à 304 iours de Romulus, la rendit egale à l'année lunaire de 355 qu'il les distribua aux 12 mois, comme on peut voir en ces 12 mois.

<i>l'ordre des mois</i>	<i>noms des mois</i>	<i>nombre des iours</i>
1	Ianuier	29
2	Feurier	28
3	Mars	31
4	Auril	29
5	May	31
6	Iuin	29
7	Quintile	31
8	Sextile	29
9	Septembre	29
10	Octobre	31
11	Nouembre	29
12	Decembre	29

Et afin de faire Ianuier, & Feurier de 57 iours, il osta vn iour à chacun de 6 mois caues Auril, Iuin, Sextile, Septembre, Nouembre, & Decembre, lesquels avec les 51 iours qu'on auoit desia coustume d'intercaler, faisoient les 57 iours de Ianuier & Feurier, par l'addition desquels il fit l'année de 12 mois presque egale à celle de la Lune, distinguant les iours des mois en Calendes, Nones, & Ides. Car les semaines n'ont esté en vsage à Rome, que depuis la Religion Chrestienne. Or à cause que l'an lunaire est exceedé par

antropique d'environ 11 iours, comme nous auons dit cy dessus, au Calendrier de Pompilius, on auoit de coustume d'inter-



caler entre le 23 & 24 de Feurier de deux ans en deux ans, vn mois de 22 ou 23 iours, qui se nommoit Mercedonius; & par le moyer de cette intercalation, les mois ne s'esloignoient guere de leurs saisons.

Ce Calendrier de Pompilius a duré iusques à Iules Cesar; lequel tant pour empescher l'abus qui s'y commettoit, en l'intercalation du mois Mercedonius, que pour faire mieux conuenir l'arciuil avec celui du Soleil ou tropique, il changea les mois lunaires en solaires, attribuant à l'année ciuile 365 iours & 6 heures: qui est presque egale à l'année tropique, qui contient enuiron 365 iours, 5 heures, & 49'. Ordonnant de faire chaque année commune de 365 iours, & les quatriesmes, qui sont les bissextils, de 366 iours, adjoustant vn iour entre le 23 & 24 de Feurier.

<i>noms des mois</i>	<i>nombres des iours</i>
Ianuiier	31
Feurier	28
Mars	31
Auril	30
May	31
Iuin	30
Quintile	31
Sextile	31
Septembre	30
Octobre	31
Nouembre	30
Decembre	31

Les nombres des iours des mois de l'année Iulienne commune sont ceux que vous voyez icy marquez.

Or la derniere année de celles du Calendrier de Pompilius, en suite de laquelle ont commencé les ans Iuliens, a esté nommée l'année de confusion, à cause que Iules Cesar, pour faire trouuer les mois de son année aux saisons qu'ils deuoient estre, outre l'intercalation du mois Mercedonius, de 23 iours qui se fit en cette année là, il fit encore adjouster à la fin de l'année deux autres mois, qui ensemble faisoient 67 iours; tellement que cette année de confusion eut 15 mois, les trois mois intercalaires montant à 90 iours, lesquels avec les 355 de l'année, firent 445 iours, en suite desquelles intercalations, commencerent les ans Iuliens en Ianuiier, comme ceux d'auparauant, desquels les trois premiers deuoient estre communs; & le 4, 8, 12, &c. de 4 ans en 4 ans bissextils. Mais les Pontifes auxquels appartenoit de faire les ans bissextils & communs, n'ayant pas bien entendu l'intention de Cesar, ils firent les ans

bissextils de 3 ans en 3 ans : tellement qu'aux 37 premiers ans ils en firent 12 bissextils au lieu de 9, à sçavoir le 4<sup>e</sup>, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37 : Ce qu'Auguste Cesar ayant apperceu, en la 38<sup>e</sup> année, ordonna que pour oster les trois iours qu'on auoit mis de trop en ces 37 premiers ans, qu'aux 12 ans suivans on ne feroit point de bissextile ; de sorte que les années 41, 45, & 49, qui deuoient estre bissextils furent communes ; & la 53<sup>e</sup> année, qui est la 8<sup>e</sup> de celles de l'époque de I. Christ, fut la première bissextile d'après cette reformation d'Auguste : lequel voulut aussi que le mois Sextile d'ores en auant s'appellast Auguste, de son nom ; & le Quintile Iuillet, du nom de Iules Cesar. Depuis la reformation d'Auguste, on n'a pas fait aucune correction au Calendrier Iulien iusques à l'année 1582, en laquelle on retrancha les 10 iours, qui sont depuis le 4 d'Octobre iusques au 15 du mesme mois, par le commandement du Pape Gregoire XIII<sup>e</sup> : & fut ordonné, que pour empescher d'ores en auant la retrocession des equinoxes, & n'estre pas obligé d'oster plusieurs iours à la fois, qu'on ne feroit point de bissextile aux années 1700, 1800, 1900, & autres qui ne se peuuent diuiser par 400 sans fraction ou reste de la diuision : mais aux nombres, qui se peuuent diuiser par 400, il y auroit bissextile, comme aux années 2000, 2400, 2800, 3200, &c.

Et le Calendrier qui a receu la correction ou diminution de ces 10 iours, s'appelle maintenant le Gregorien, ou du nouveau stil, & l'autre qui n'a pas receu cette correction, est celui du vieux stil, ou le Iulien, lequel excède le Gregorien de 10 iours. Tellement qu'à present le 15 de Mars de France, par exemple, est le 25 du mesme mois en Angleterre : & le 27 de Mars de France, est le 6 d'Auril en Angleterre.

Les cycles 15, 19, & 28, sont proprement de ce Calendrier Iulien, & le nombre 7980, qu'ils engendrent par leur multiplication continuë, a esté nommé période Iulien par I. Scaliger, qui est son inuenteur, pource que les cycles qui l'engendrent sont du Calendrier Iulien. Et n'y a point d'Epoque qui aye son principe mieux connu que les ans de celui-cy, laquelle depend de ces trois cycles

15, 19, & 18, qui sont en vſage au temps preſent, & a ſon commencement en l'année qui auoit vn en chacun deſtrois cycles.

## Du Calendrier des Grecs.

Encore que la langue Grecque fuſt en vſage en toute la Grece, neantmoins les Prouinces, qui auoient leurs loix & conſtumes particulieres, auoient auſſi des noms particuliers en leurs mois, qui n'eſtoient en vſage aux autres Prouinces.

Les noms des mois des Atheniens & Macedoniens eſtoient ceux-cy.

### Atheniens. Macedoniens.

1	Εκατομβαιών.	Αῖος.	} Mois de l'Eſté.
2	Μεταγεθνιών.	Γορπῆος.	
3	Βουδρομιών.	Ταφρορεταῖος.	
4	Πυανησιών.	Δῖος.	} Mois de l'Automne.
5	Μαιμακτηριών.	Απλλαῖος.	
6	Ποσειδεών.	Αυθωῆος.	
7	Γαμηλιών.	Περίπος.	} Mois de l'Huyee.
8	Ανδισιεών.	Δύρος.	
9	Ελαφιβολιών.	Εἰπότηρος.	
10	Μουνυχιών.	Λεγεμίσιος.	} Mois du Printemps.
11	Θαργηλιών.	Δεῦρος, ou Δείστος.	
12	Σκιρροφοριών.	Πάνεμος.	

Le nom d'Artemiſius eſtoit commun aux Macedoniens & Lacedemoniens. Ceuſy de Panemus aux Macedoniens, Corinthiens, & Thebains. Mais ces mois, & autres, qui eſtoient communs à diuers peuples, n'arriuoient pas en meſme temps aux vns & aux autres.

Vn chacun de ces 12 mois auoit ordinairement 30 iours, qui ne ſonnoient à l'an compoſé de 12 d'eux que 360 iours: & parée que ce nombre de 360 iours ne conuenoit pas avec le mouvement du ſoleil, ny de la Lune, ils faiſoient des intercalations de mois, &

additions ou soustractions de iours, chacun à sa mode, pour faire conuenir le mouuement du Soleil, & de la Lune, au commencement de chaque Olympiade. Car encore que les intercalations les vns fussent différentes de celles des autres; neantmoins en toutes les Olympiades, qui arriuoient de 4 ans en 4 ans, la feste Olympique, aux ans des vns & des autres, arriuoit en la pleine lune, ou 15 iour de leur premier mois vers le solstice d'Esté.

*Πρυτανία* en l'Attique, signifie enuiron 36 iours, à cause qu'en grec *πρυτανία*, signifie gouverner, & qu'il y auoit en l'Attique six tribus, qui commandoient en chaque année l'une apres l'autre, & par consequent le pouuoir de chaque tribut duroit enuiron 36 iours, qui estoit la dixiesme partie de l'année.

Le Calendrier des Macedoniens a esté aussi nommé Syromacédonien, depuis que Seleucus Capitaine d'Alexandre le Grand commença à regner en la Syrie, & qu'il l'establit & mit en vſage en ce pays là.

### *Du Calendrier des Egyptiens.*

En Egypte il y a deux sortes de Calendriers en vſage, à ſçauoir l'ancien, & le nouveau ou Iulien.

L'ancien est celuy qui auoit tousiours 365 iours par an, & a esté en vſage depuis l'époche de Nabonassar, iusques à celuy de Diocletian, ou des Martyrs.

Le nouveau est celuy qui a commencé à l'époche de Diocletian en l'an 284 de l'époche de I. Christ, & ne differoit pas du Calendrier Iulien, sinon qu'il commençoit son année au 29 d'Aoust, & non au commencement de Ianuier, comme le Iulien.

Les noms des mois de l'ancien Calendrier d'Egypte, sont ceux-cy.

1. Thoth.	30	5. Tybi.	150	9. Pachon.	270
2. Pæophi.	60	6. Mechir.	180	10. Payni.	300
3. Athyr.	90	7. Phamenoth.	210	11. Epephi.	330
4. Choeac.	120	8. Pharmuthi.	240	12. Mefori.	360
				Epagomen.	365

Des 365 iours de l'année, chaque mois en a 30 iours, & les 5 iours estans, nommez par Ptolomée, Epagomenæ, se mettoient en suite le Mefori, qui est le 12 mois. Or cet an d'Egypte, estant plus petit de 6 heures que le Iulien, il est necessaire que les mois changent de place dans le Calendrier Iulien, contre la suite des mois, retournant aux mesmes commencemens d'où ils estoient partis en 1460 ans Iuliens, ou 1461 ans Egyptiens : lequel interualle de 1460 ou 1461 ans, s'appelle le grand an cynique, à cause que le grand chien au bout de ce temps, recommence à se leuer aux mesmes mois & iours qu'il se leuoit auparavant.

Les ans Egyptiens sont les plus propres pour la mesure du temps, à cause qu'ils sont egaux entr'eux, chacun contenant 365 iours, sans aucune addition ny diminution.

### *Du Calendrier des Perses.*

Les ans des Perses ont chacun 365 iours, de mesme que ceux d'Egypte, & ne different qu'en l'ordre des mois, & intercalation des 5 iours qui ne se font pas en vn mesme mois.

Les noms des mois des Perses sont ceux-cy.

1. Pharuardin.	30	5. Merrat.	150	9. Aderma.	270
2. Artipehest.	60	6. Sachriur.	180	10. Dima.	300
3. Chortat.	90	7. Mecherma.	210	11. Pechman.	330
4. Tyrma.	120	8. Apanma.	240	12. Asphandar.	360
		Wahak.	245		

Vn chacun de ces 12 mois à 30 iours, excepté Apanma, qui en a 35, avec les 5 iours intercalaires de Wahak.

En l'an de grace 632 les commencemens des mois Pharuardin des Perses, & Choeac des Egyptiens arriuerent au 16. de Juin.

Les commencemens des ans egaux de l'epoche de Nabonassar qui est le iour Thoth, au premier grand an cynique, selon Kepler en ses tables Rodolphines, correspondoient aux ans Iuliens, comme s'ensuit.

<i>Ans de Nabo- nassar.</i>	<i>Ans Ju- liens ante Christ.</i>	<i>Mois Juliens.</i>	<i>Ans de Nabo- nassar.</i>	<i>Ans Ju- liens post Christ.</i>	<i>Mois Juliens.</i>
1	747	26. Febr.	749	1	23. Aoust.
4	744	25. Febr.	752	4. B	22. Aoust.
100	648	1. Febr.	836	88. B	1. Aoust.
224	524	1. Januier.	960	212. B	1. Juillet.
228	521. B	31 Decembre.	1080	332. B	1. Juin.
348	401. B	1. Decemb.	1204	456. B	1. May.
468	281. B	1. Nouemb.	1324	576. B	1. Avril.
592	157. B	1. Octob.	1448	700. B	1. Mars.
712	37. B	1. Septemb.	1452	704. B	20. Febr.
748	1. B	23. Aoust.	1453	705.	28. Febr.
			1456	708. B	27. Febr.
			1460	712. B	26. Febr.

### *Du Calendrier des Arabes & Turcs.*

Les ans des Arabes & Turcs sont seulement lunaires, & n'ont aucun respect au mouvement du Soleil.

Ils commencent leurs mois non en la conjonction, mais en la premiere apparition du soir, qui arrive environ un jour ou deux apres la conjonction: D'où vient que leurs iours & festes commencent le soir, comme faisoient anciennement tous ceux qui vivoient des mois lunaires.

Leurs ans ont chacun 12 mois, qui sont alternatiuement pleins & caues, ayans 30 & 29 iours, excepté le 12, qui en l'an abondant a 30 iours.

Les noms de leurs mois sont ceux-cy.

1. Muharem.	30	8. Schaaban.	236
2. Sefer.	59	9. Ramazan.	266
3. Rabiul-evvel.	89	10. Schevvaal.	295
4. Rabiul-achir.	118	11. Zilkaade,	324
5. Gimaafil-evvel.	148	ou Dilkade.	
6. Gimaafil-achir.	177	12. Zilhigge;	354
7. Regeb.	207	ou Dilhaga.	355

Evvel en Arabe signifie premier, & Achir second.

L'orthographe de ces 12 mois differe quelque peu des mesmes 12 mois que nous avons mis en la page 459 du 5. tome.

Au 9. mois les Turcs font leurs jeûnes : & au commencement ou nouvelle Lune du 10. mois, ils celebrent leur Beiram, qui est entre eux vne feste semblable à nostre Pâque.

Leurs ans n'ayant chacun que 354 iours, & peu plus de  $\frac{1}{2}$ , s'achèvent plustost que les nostres enuiron de 11 iours; & par consequent, ils changent continuellement de place vers les saisons precedentes, & ne peuvent commencer & conuenir avec les nostres qu'une fois enuiron 32 ans.

Et parce que les Arabes attribuent à vn mois synodique 29 iours 12 heures, & 792 belakim, qui valent 44 minutes d'une heure, la vraie mesure de leurs ans, qui sont de chacun 12 mois synodiques sera de 354 iours, huit heures, & 864 scrupules : & à cause que 12 heures & 864 scrupules valent enuiron  $\frac{11}{30}$  d'un iour, chaque an des Arabes devra contenir 354 iours &  $\frac{11}{30}$  d'un iour. D'où vien qu'en 30 ans, ils font 11 ans de chacun 355 iours, & les autres 19, de 354 iours. Les ans de 355 iours sont ceux-cy : 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26, 29, le dernier mois desquels a tousiours 30 iours, au lieu qu'aux autres ans il n'a que 29 iours.

### *Du Calendrier des Hebreux.*

Le Calendrier des Hebreux se distingue en trois sortes de Calendriers.

Dont le premier, qui a esté en usage depuis la creation du monde iusqu'à l'époche d'Alexandre, estoit des ans égaux d'Egypte qui auoient chaoun 12 mois de 30 iours, avec l'appendix de 5 iours mais avec cette difference, qu'au lieu que les mois des Egyptien parcouroient toutes les saisons de l'année, ceux des Hebreux ne se pouvoient esloigner de leurs propres saisons plus d'un mois à cause qu'en chaque 120 ans, ils intercaloient & adoussioient vn mois de 30 iours, qui remettoient leurs mois en leurs saisons, & les faisoient approcher des equinoxes, d'où ils s'estoient esloignés contre la suite des mois, chacun enuiron de 30 iours, à raison qu

chacun de leurs ans estoit plus court que l'an tropique environ de 6 heures.

Leurs mois estoient distinguez en pleins & caues, les pleins estans de chacun 30 iours, & les caues de 29 iours, & s'appelloient comme vous voyez icy à costé.

1. Thisri.	30
2. Marchesuan.	29
3. Casleu ou Cislou,	30
4. Tebeth.	29
5. Schebat.	30
6. Adar.	29
7. Nisan.	30
8. Ijar.	29
9. Siuan.	30
10. Thamuz.	29
11. Ab.	30
12. Elul.	29

---

354

Rabbi Ezra dit, que les Hebreux ont pris les noms de ces mois des Chaldeens, & qu'au parauant leur captiuité en Babylone, les noms de ces mois se trouuoient dans la Bible.

Le second Calendrier des Hebreux (qui a esté en vſage depuis l'epoche d'Alexandre le Grand iusqu'au temps qu'ont esté scellez les Thalmuds de Hierusalem & de Babylone, dont le premier fut scellé en l'an de grace 469, & le second, en l'an 505,) vſoit de

mois lunaires, qu'on reduisoit en solaires, par le moyen de sept mois intercalaires, qui se trouuent au cycle de 19 ans, à ſçauoir en ceux-cy, 3, 6, 8, 11, 14, 17, & 19, qui ont chacun 13 mois, qui montent à 384 iours, & les 12 autres ans sont communs, n'ayans chacun que 354 iours.

En ce second Calendrier des Hebreux, l'an ciuil commençoit tousiours au premier mois Thisri, qui deuoit estre la nouvelle Lune plus proche de l'equinoxe de l'Automne : Et l'an ſacré ou Ecclesiastique commençoit tousiours au premier iour du mois Nisan, qui deuoit estre la nouvelle Lune plus proche de l'equinoxe du Printemps.

Le troisieme Calendrier des Hebreux, qui est encore en vſage, a commencé au temps que les Talmuds de Hierusalem & de Babylone furent scellez : auquel temps, en haine de N. Seigneur, ils ordonnerent que le premier iour de leur mois Thisri ne seroit iamais au Vendredy, à cause qu'en ce iour ils auoient crucifié nostre

Seigneur



Seigneur : Et que les 7 mois intercalaires ne seroient plus pris suivant le cycle de Meton de 19 ans, mais que le calcul se feroit d'ores en avant suivant les ans du monde. Et retenant les nombres ordinaires de leurs mois de l'année, à sçavoir les pleins de chacun 30 iours, & les caues de 29 iours, qui faisoient l'an commun de 354 iours, ordonnerent des intercalations & soustractions d'une nouvelle maniere, qui augmentent & diminuent l'an tant commun qu'embolismal d'un iour. L'addition duquel iour se doit toujours faire au mois Marchesvan, & lors l'an est de 355 ou 385 iours, nommé d'abondant. La soustraction d'un iour se fait toujours au mois Cisleu ou Casleu, & lors l'an est de 353 ou 383 iours, & s'appelle defaillant. L'an embolismal surpasse l'an commun de 30 iours : à cause que pour egaler l'an tropique on adiouste devant le mois Adar, un mois de 30 iours, qui s'appelle Adar embolismal : & parce que l'an commun contient 354 iours, l'embolismal commun contiendra 384 iours.

Or pour mieux donner à entendre ce Calendrier, nous distinguerons ses preceptes aux quatorze articles suivans.

Le premier, que les commencemens des mois des Hebreux, qui sont lunaires, ne se doivent guere esloigner des commencemens des nouvelles Lunes.

Le 2. que de mesme qu'au Calendrier precedent, l'an civil, ou le commencement du mois Thisri, doit estre, la nouvelle Lune plus proche de l'equinoxe de l'Automne : & l'an sacré, ou le commencement du mois Nisan, la nouvelle Lune plus proche de l'equinoxe du Printemps.

Le 3. que du mois Nisan au mois Thisri suivant, il y a toujours 177 iours, ou 25 semaines & 2 iours : & par consequent, adioustant 2 à la ferie de Nisan, la somme, si elle n'excede 7, ou l'excez, est la ferie de Thisri. Pareillement, si de la ferie de Thisri on soustraiet 2, (adioustant 7 au nombre de qui il faut soustraire, si la soustraction ne se peut faire autrement) le reste sera la ferie de Nisan.

Le 4. que les feries, ny le cycle solaire du Calédrier des Hebreux, ne differét pas des feries, ny du cycle solaire du Calendrier Julien.

Le 5. que les trois festes plus celebres des Juifs sont Pâque, la Pentecoste, & la feste des Tabernacles. Et qu'ils celebrent

touſiours Paſque au 15 de Niſan entre les deux Veſpres, c'eſt à dire, après 6 heures du ſoir du 14, & la pareille heure du 15. La Pentecôte eſtoit touſiours le 50 iour d'après Paſque, & par conſequent en même ferie que le lendemain de Paſque, ou du premier iour de Niſan, car le premier & 15 iour de chaque mois ſont touſiours en même ferie. Et la feſte des Tabernacles eſtoit touſiours le 15 du mois Thiſri, en la même ferie que le premier iour du mois Thiſri, qui eſt touſiours la ſeconde ferie d'après Paſque.

Le 6. que la coutume des Hebreux, pour faciliter le calcul, eſt de reſſerter toutes les ſemaines des ans, mois, & iours qu'il y aura depuis le commencement du monde iuſques au commencement de l'an propoſé: Puis trouuer par le moyen des iours, heures, & ſcrupules reſtans, qu'ils appellent Molad, la nouvelle Lune, & la ferie de Thiſri. Et parce qu'ils attribuent au mois ſynodique 29 iours, 12 heures, & 793 ſcrupules, l'an commun vaudra 354 iours, 8 h. 876 ſcr. l'an embôliſmal 383 iours, 21 h. & 589 ſcr. le cycle de 19 ans tropiques 6939 iours, 16 h. & 595 ſcr. Deſquels nombres de iours oſtant toutes les ſemaines, reſtera pour le caractère du Molad d'un mois, un iour, 12 h. 793 ſcr. Pour l'an commun, 4 iours, 8 h. 876 ſcr. Pour l'an embolismal, 5 iours, 21 h. 589 ſcr. Pour le cycle de 19 ans, 2 iours, 16 h. 595 ſcr.

Le 7. que les ans du monde, ſelon les Hebreux, commencent au Lundy du 7 d'Octobre de l'an 953 du periode Iulien, qui precede l'époche de I. Chriſt de 3761 ans, & a un pour cycle ſolaire, qui ſe trouue en diuiſant leurs ans du monde par 28, & auſſi en diuiſant, par le même nombre 28, les ans du periode Iulien, qui ſont en cet exemple 953, & prenant le reſte pour le cycle ſolaire. En quoy nous noterons, que les Hebreux attribuent à la premiere nouvelle Lune du commencement du monde pour caractère ou Molad 2 iours, 5 h. 204 ſcr. qui ſignifie ſeconde ferie, ou Lundy, cinquième heure, & 204 ſcrupules. A cauſe qu'ils croyent qu'après les ſix premiers iours de la creation du monde ſur les Veſpres du iour du Sabbath, il y eut conionction du Soleil & de la Lune, & qu'au prochain Lundy ſuiuant à 5 heures & 204 ſcrupules d'une heure, à ſçauoir un peu deuant minuit, on commença à voir le premier croiſſant de la Lune, & qu'il faut prendre le mo-

ment de cette premiere apparition pour le commencement du premier cycle de 19 ans, & de l'an ciuil ou politique: & par consequent il faudra tousiours adjouster cette racine ou caractere 2 iours, 5 heures, 204 scr. avec le Molad qu'on trouuera pour le temps qu'il y aura depuis ce commencement du monde iusques au commencement de l'an ou du mois propose Thifri.

Le 8. que si de la somme des semaines, & des iours de deux années consecutiues on soustraiet le nombre des semaines & iours de la premiere de ces deux années, il restera le mesme nombre de iours qu'en ostant le nombre de iours qu'aura l'année precedente, sans comprendre les semaines, du nombre des iours de la suivante, sans comprendre aussi les semaines. en donnant au nombre de qui il faut soustraire 7 iours, si la soustraction ne se peut faire autrement. D'où s'ensuit qu'on pourra cognoistre si l'an propose est defaillant, ordinaire, ou abondant, en soustrayant le nombre de la ferie de son commencement, du nombre de la ferie du commencement de l'année suivante. Car en l'an commun si le reste est 3, l'an sera defaillant; si 4, il sera ordinaire; si 5, il sera abondant; pareillement en l'an embolismal, si le reste est 5, il sera defaillant; si 6, ordinaire; si 7, abondant. La raison est que les nombres des iours des années communes sont 353, 354, 355, & des embolismales 383, 384, 385, desquels ostant toutes les semaines, les restes sont, aux communes 3, 4, 5, & aux embolismales 5, 6, & 7.

C O R O L L. I.

A cause que deux années embolismales ne s'entresuiuent iamais, des soustractions precedentes s'ensuit, que le nombre de la ferie du commencement d'un an commun estant soustraiet du nombre de la ferie du commencement de l'année suivante embolismale, le reste ne doit pas estre 6 ou 7, à cause que ces deux restes ne peuuent conuenir qu'à un an embolismal, qui ne peut preceder immediatement un autre an embolismal.

C O R O L L. II.

Il s'ensuit aussi, qu'ayant soustraiet le nombre de la ferie du commencement d'un an commun, du nombre de la ferie du commencement de l'année suivante, que le reste ne doit pas estre 6 ou

7, à cause que l'année proposée deuroit encore estre embolismale, contre l'hypothese.

## C O R O L L. I I I.

Il est evident aussi qu'ayant soustrait le nombre de la ferie d'un an embolismal, du nombre de la ferie de l'année suivante, que le reste ne doit pas estre 3 ou 4; à cause que ces deux restes ne peuvent convenir à une année embolismale.

Le 9. si on divise les ans du monde par 19, le reste sera le nombre d'or de l'année proposée, par le moyen duquel, de même qu'au Calendrier precedent, on cognoistra si l'an proposé est embolismal ou commun: car si ce nombre d'or est 3, 6, 8, 11, 14, 17, ou 19, l'an proposé sera embolismal, sinon, il sera commun.

Le 10. Pasque, qui est tousiours au 15 du mois Nisan, comme nous avons desia dit, ne se doit iamais celebrer aux feries 2, 4, 6, ce que les Iuifs signifient par le mot *Bade*, & par consequent la ferie du 15 de Nisan, & aussi celle du premier iour de Nisan, qui ne differe iamais de la ferie du 15, est tousiours en nombre impair, à sçavoir 1, 3, 5, ou 7: & par consequent, suivant le 3 article, la ferie Thisri sera tousiours en l'une des feries 3, 5, 7, & 2, & non iamais aux feries 1, 4, 6, ce que les Iuifs signifient par ce mot *Adu*, qui signifie qu'au lieu des feries 1, 4, 6, on doit prendre la prochaine ferie suivante 3, 5, ou 7.

Le 11. si au nombre des heures de Molad il y a 18 heures ou plus, on doit tousiours augmenter le nombre des iours de la ferie d'un iour, ce que les Iuifs signifient par ce mot *Iach*.

Le 12. si en un an commun le caractère ou *Molad* de Thisri est 3, 9, 204, ou plus grand, à cause que nous avons dit au 6 article, que le caractère d'un an commun est 4, 8, 876: & que 2, 9, 204, avec 4, 8, 876 scr. font 7 iours, 18 h. le caractère ou Molad de l'année suivante sera 7 iours 18 h. & prenant au lieu de 18 h. un iour, suivant le 11 article, pour le caractère ou Molad de la même année suivante, on aura 1, qu'il faut changer en 2, suivant la regle *Adu*, qui est au 10 article. Tellement que si le caractère ou Molad de Thisri d'un an commun est 3, 9, 204, ou plus grand, le nombre de la ferie de l'année suivante sera 2.

Que si pour le nombre de la ferie de l'année proposée on prend

3, suiuant le nombre 3 du caractere 3, 9, 204 scr. par le precepte du 8 art. ostant la ferie 3 de la ferie 2, restera 6, qui montre qu'il ne peut conuenir à vne année commune, comme il appert du precepte du 8 article.

Pour euitter cet inconuenient, les Hebreux ont ordonné que si en l'an commun le caractere ou Molad est 3, 9, 204 scr. ou plus grand, qu'il faudra prendre pour la ferie de l'an proposé 5 au lieu de 3, ce qu'ils signifient par ce mot *Gatrad*.

Le 13. si en vn an embolismal le caractere ou Molad est 3 iours 18 h. on trouuera par le 6 art. que celui de l'année suivante sera 2 iours 15 h. 589 scr. Car 3 iours 18 h. estant adioustez avec 5 iours 21 h. 589 scr. qui est le caractere d'un an embolismal, fait 2 iours 15 h. 589 scr. pour le caractere de Thisri de l'année suivante. Mais par les regles de *Iach* & *Adn*, données cy denant aux 10 & 11 articles, pour la ferie de Thisri de l'année proposée embolismale, on prend 5 au lieu de 3 iours 18 h. qui se trouuent en son caractere. Que si pour la ferie de Thisri de la prochaine année suivante on prend la seconde, que denote son caractere 2 iours 15 h. 589 scr. ostant le nombre de ferie 5 du nombre 2 de la ferie de l'année suivante, restera 4, qui ne peut conuenir à vne année embolismale, comme il appert du precepte du 8 article.

Pour euitter cet inconuenient, les Hebreux ont ordonné, que si le caractere ou Molad de quelque année qui suit l'embolismal est 2 iours 15 h. 589 scr. ou plus grand, qu'il faudra prendre la ferie 3 au lieu de la ferie 2, que denote le caractere 2 iours 15 h. 589 scr. ce qu'ils signifient par ce mot *Batuchakphat*.

Le 14. en ce quatorzième & dernier article, nous dirons que les Iuifs commencent le iour précisément à 6 heures du soir, à sçavoir 18 h. plustost que Ptolomée. Et qu'ils prennent pour meridiem celui d'Edem, proche de l'Euphrate, où Adam a esté créé lequel est plus oriental que celui d'Alexandrie ou de Ptolomée de 849 scrupules, qui valent 47' & 10".

Nous mettrons icy en suite, les tables necessaires pour soulager le calcul qu'il faudroit faire pour trouuer les commencemens des ans des Hebreux, & la ferie de Thisri, qui est le premier iour de leurs ans civils.

# INTRODUCTION

Table 1. des cycles du nombre d'or.

<i>cycles</i>	<i>jours</i>	<i>heures</i>	<i>scrup.</i>	<i>cycles</i>	<i>jours</i>	<i>heures</i>	<i>scrup.</i>
1	2	16	595	40	2	14	40
2	5	9	110	50	1	11	590
3	1	1	705	60	0	9	60
4	3	18	220	70	6	6	610
5	6	10	815	80	5	4	80
6	2	3	330	90	4	1	630
7	4	19	925	100	2	23	100
8	0	12	440	110	5	21	200
9	3	4	1035	120	1	21	300
10	5	21	550	130	4	20	400
11	4	19	20	140	0	19	500
12	3	16	570	150	3	18	600

204

Table 2. des ans du nombre d'or.

<i>ans</i>	<i>jours</i>	<i>heures</i>	<i>scrup.</i>	<i>ans</i>	<i>jours</i>	<i>heures</i>	<i>scrup.</i>
1	4	8	876	11. b	5	3	928
2	1	17	672	12	2	12	724
3. b	0	15	181	13	6	21	510
4	4	23	1057	14. b	5	19	29
5	2	8	853	15	3	3	905
6. b	1	6	362	16	0	12	701
7	5	15	158	17. b	6	10	210
8. b	4	12	747	18	3	19	6
9	1	21	143	19. b	2	16	595

Table 3. des mois.

mois de l'an cō- mūn.	jours	heures	scrup.	mois de l'an em- bolime.
1	1	12	793	1
2	3	1	506	2
3	4	14	209	3
4	6	2	1012	4
5	0	15	725	5
6	2	4	438	emb.
7	3	17	151	6
8	5	5	944	7
9	6	18	657	8
10	1	7	370	9
11	2	20	83	10
12	4	8	876	11
	5	21	589	12

Exemples de l'usage  
de ces tables.

EXEMPL. I.

Soit à trouver en quel  
mois Julien, & au quan-  
tiesme jour, commence  
l'an Judaique 5361. Pre-  
mierement, par la sou-  
straction de l'époque  
3761 du nombre donné  
5361, le reste 1600 mon-  
stre qu'il a son commen-  
cement en l'an de grace  
1600. Puis en divisant le  
nombre donné 5361 par  
19 & 28, on trouvera 282  
cycles complets, & 3 de

reste pour le nombre d'or : mais à cause que l'année proposée n'est  
pas complete, il n'y aura que 2 ans outre les 282 cycles complets.

La division par 28 a donné 3 pour son cycle solaire, qui donne  
E, pour la lettre dominicale, en la table des cycles solaires mise cy-  
apres page 195 ; le calcul se fera ainsi.

	jours.	H.	scr.
cycl. 200.	5	22	200
cycl. 80.	5	4	80
cycl. 2.	5	9	110
ans 2.	1	17	672
la racine	2	5	204
<b>somme</b>	<b>18.</b>	<b>57.</b>	<b>1266</b>
	<b>6.</b>	<b>10.</b>	<b>186</b>

De l'addition ou somme 18  
jours 57 h. 1266 scrupules, ayant  
fait les reductions, & rejeté les  
semaines, il reste pour le molad  
ou caractere 6 jours 10 h 186  
scr. qui signifient que la nou-  
velle Lune Thissi est en la 6 ferie  
10 h. 186 scr. apres le commen-  
cement d'icelle 6 ferie.

Table 4. contenant les termes des nouvelles Lunes plus proches de Thifri.

Nombre d'or.	Siecle i.		Siecle de Moyse.		Siecle de Salomon.		Siecle des Maccha.		Siecle des Apostres.		Siecle present.	
1	O.	7	S.	30	S.	29	S.	26	S.	25	S.	10
2	S.	26	S.	19	S.	17	S.	16	S.	15	S.	9
3. b.	S.	16	S.	9	S.	6	S.	4	S.	4	A.	30
4	O.	4	S.	27	S.	25	S.	23	S.	22	S.	18
5	S.	23	S.	16	S.	15	S.	13	S.	11	S.	6
6. b	S.	12	S.	5	S.	3	S.	3	S.	1	A.	25
7	O.	1	S.	24	S.	22	S.	20	S.	19	S.	14
8. b	S.	21	S.	13	S.	11	S.	9	S.	8	S.	3
9	O.	8	O.	2	S.	30	S.	28	S.	27	S.	22
10	S.	28	S.	21	S.	19	S.	17	S.	16	S.	11
11. b	S.	17	S.	10	S.	8	S.	6	S.	5	A.	31
12	O.	6	S.	28	S.	27	S.	25	S.	23	S.	19
13	S.	24	S.	18	S.	16	S.	14	S.	13	S.	7
14. b	S.	14	S.	7	S.	5	S.	3	S.	2	A.	29
15	O.	3	S.	26	S.	24	S.	21	S.	21	S.	16
16	S.	22	S.	14	S.	13	S.	11	S.	9	S.	5
17. b	S.	10	S.	3	S.	2	A.	31	A.	30	A.	25
18	S.	29	S.	22	S.	20	S.	19	S.	18	S.	12
19. b	S.	19	S.	12	S.	10	S.	7	S.	7	S.	2

Des lettres A.S. O. l'A, signifie Aoust: S. Septembre: & O. Octobre.

Le nombre d'or 3, de l'année proposée, en la 4 table, en la colonne de ce siecle, montre que le 30 d'Aoust est le terme de Thifri, & la 6 ferie plus proche du 30 d'Aoust est le 19 d'Aoust; comme il appert de la lettre dominicale E. Et par ainsi selon l'astronomie, cette année des Juifs deuroit commencer au 19 d'Aoust de l'année



# EN LA CHRONOLOGIE.

1600: mais à cause de la regle *Adm* du 10 article, au lieu de feric, on prendra la 7 feric, qui est au 30 d'Aoust du Calendulien pour le iour de Thifri de l'année proposée 5361.

## E X E M P L E I I.

Soit à trouver le premier iour de l'an Iudaique 5349, qui correspond à l'an de grace 1588, diuisant 5348 ans complets par 19, trouuera 281 cycles & 9 ans de reste, pour lesquels le calculera ainsi.

	<i>iours.</i>	<i>H.</i>	<i>scr.</i>	De l'addition ou somme
cycl. 200.	5	21	200	ces nombres, ayant fait les re-
cycl. 80.	5	4	80	ctions, & rejeté les semaines
cycl. 1.	2	16	586	reste 3 iours 21 h. 542 scr. &
ans 9.	1	21	543	prenant vn iour pour 18 heures
racine	2	5	204	suivant la regle <i>Isch</i> donnée
somme.	15	68	1622	l'vnziesme article, on aura pour
	3	21	542	caractere 4 iours 3 heures &
				scrupules.

Ayant ainsi trouué le caractere, pour auoir le cycle solaire diuifera le nombre donné 5349 par 28, & restera vn pour cycle solaire, qui en la table des cycles solaires donne F, pour lettre dominicale de l'année proposée.

Le reste 9 de la diuision fait par 19, monstre que si on eust dit le nombre proposé sans le diminuer d'une vnté, que le reste eust été 10, & par consequent le nombre d'or de l'année proposée 10, lequel en la 4 table, en la colonne de nostre siecle, donne l'vnziesme de Septembre pour le terme de Thifri, & la 4 feric & proche de ce terme, est le mesme 11 de Septembre, comme il pert de la lettre dominicale F: mais à cause de la regle de *Adm* mois Thifri doit commencer au 12 de Septembre en l'an de gr 1588.

Par la mesme methode on trouuera que l'an Iudaique 5400 commencé le 19 Septembre de l'an 1639: 5401 le 7 Septembre l'an 1640: 5402 le 26 d'Aoust de l'an 1641: 5406 le 15 Septem de l'an 1645.

Car en l'an 5400 du monde le nombre d'or estoit 4, la lettre minicale F, & le caractere de Thifri 3 iours 16 h. 885 scr. le nom

d'or 4, montre que l'année est commune & non embolismale: il donne aussi le 19 de Septembre pour le terme de Thifri, le caractère 3 iours 16 h. 885 scr. montre que suivant l'astronomie, qu'il faudroit prendre la 3 ferie, mais à cause que 3 iours 16 h. 885 scr. ne sont moindres que 3 iours 9 h. 204 scr. suivant la regle de Gerad, donnée au 12 article, prenant la 5 ferie au lieu de la troisieme, on aura pour le requis le leudy 19 Septembre de l'an de grace 1639.

En l'an du monde 5401, le nombre d'or est 5, la lettre dominicale D, & le caractère de Thifri vn iour 1 h. 681 scr.; le nombre d'or 5 montre que l'an est commun, & que le terme de Thifri est le 7 de Septembre: & parce que par la regle *Ada* donnée au 10 article, Thifri ne peut estre en la premiere ferie, en prenant la seconde ferie qui est le Lundy, au lieu de la premiere qui est au caractère vn iour 1 h. 681 scr. le commencement de Thifri est arrivé au Lundy 7 de Septembre de l'an de grace 1640.

En l'an du monde 5406 le nombre d'or est 10, la lettre dominicale E, & le caractère de Thifri 4 iours 23 h. 167 scr.; le nombre d'or 10 montre que l'an est commun, & que le terme de Thifri est l'vnzieme de Septembre. Pour la ferie, au lieu de 4 qu'il y a au caractère, on prendra 5, à cause que par la regle de *Iach* donnée au 10 article, pour 18 heures ou plus on doit prendre vn iour, & par ainsi le leudy 11 de Septembre de l'an 1645, sera le commencement de l'an Iudaique 5406.

En tous ces exemples, qui sont pour le Calendrier Iulien, en adjoustant 10 iours, ou aura aussi les commencemens des ans du monde des Iuifs au Calendrier Gregorien: comme au dernier exemple, pour le Calendrier Gregorien on prendra le 21 de Septembre, au lieu de l'vnzieme du Iulien.

---

*Synopse des époques ou ares usuelles des diuers ans & cycles expliquées par les ans du periode Iulien, & par ceux qui precedent & suivent l'époque de I. Christ, que nous auons pris des tables Rodol.*

phines de Kepler, en adjoinsans seulement les ans du periode Julien.

Periode Julien.	Ante Christ.	
	5509 utram	Les ans du monde commencent selon les Grecs au premier de Septembre : ils attribuent aussi au cycle de leur indiction le mesme commencement
133 ans	1376 igrap	Les ans d'Adam, ou de la creation du monde selon les Juifs, posterieurs à I. Christ, commencent le 7 d'Octobre.
938	776 regar	Le premier jeu Olympique a commencé en Juillet : mais les ans des diuerses Prouinces de la Grece, dans lesquels on a commencé la premiere Olympiade, auoient eu diuers commencemens. Celuy des Macedoniens auoit commencé en Octobre de l'an 3937 du periode Julien : ceux de plusieurs autres Prouinces de la Grece vers la fin du mesme an 3937 : celuy d'Achaie, en Aueil de l'an 3938 : celuy des Atheniens au mesme mois du jeu en Iuin ou Iuillet de l'an 3938 dudit periode Julien.
961	753	Les ans de la fondation de Rome commencent au mois de May selon Varron, & plusieurs autres qui ont escrit depuis Auguste : & aussi selon la celebration des jeux seculiers des Empereurs.
962	752 rete	Mais selon Caton, Tarruntius, les Falles Capitols, Eusebe, Solin, & autres, ils commencent en l'an 3961 du periode Julien.
167	747 reder	Au 26 de Feurier, a commencé le premier ion Thoth du premier mois d'Egypte, des ans solaires de Nabonassar, desquels se sert Ptolomée, & autres Astronomes.
181	433 oci	Au 26 de Iuin, est le commencement des cycles de Meton, chacun desquels cycles contenoit

<i>Periode Julien.</i>	<i>Ans Christ.</i>	<i>ans lunaires. Le premier desquels commençoit par le mois de l'Hecatombe, &amp; le mois Posideon doubloit en 7 ans.</i>
4384	330 <i>icru</i>	Au 28 de Juin, est le commencement des periodes lunaires de Calippus, chacun desquels est de 76 ans.
4390	324 <i>ibo</i>	Au 12 de Novembre, a commencé le premier iour Thoth des ans Egyptiens de la mort d'Alexandre le Grand; entre le commencement desquels, & de ceux de Nabonassar, il y a precisement 424 ans Egyptiens. Ptolomée, Theon, & Albategnius se seruent d'iceux.
4402	312 <i>ipe</i>	Au Printemps, au mois de Nisan est le commencement de l'epoque des Grecs, nommée Christian; dont se sert celuy qui a escrit l'histoire de Macchabées sur les choses qui concernent les Iuifs.
4402	312 <i>ipe</i>	Au 15 d'Octobre, a commencé l'epoque, <i>contra Annum</i> , qui est à dire, des contrats, des ans Antiocheni, ainsi nommez de la ville d'Antioche, qui ont esté vsurpez aux Conciles. Et aussi selonc Eusebe, les ans des Edesseens, qui les nomme des Seleucides, dont Kepler doute, à cause que celuy qui a escrit l'histoire des Macchabées, sur les choses concernant les Gentils, se sert d'iceux. Les Astronomes Arabes posterieurs à l'epoque de I. Christ, les commencent au premier d'Octobre & les appellent ans d'Alexandre, & aussi les ans Dhilkarnaim. Que Humen Astronome Egyptien en ses tables Astronomiques, s'est serui de ce commencement & epoque, il est manifeste de ce qu'il dit son translateur Iean Parisien, & Calvisius de l'Isagoge de la Chronologie, en la 8. feuille.
4403	311 <i>ipa</i>	Au 15 d'Octobre, ont commencé les ans, selonc les Chaldeens dans Ptolomée, desquels se seruent les Rois Selouciens, en leurs Epistres qui sont in-

Periode.	Ans Julien, Christ.	serz en l'histoire des Macchabées : auxquels Ke- ples, contre l'opinion d'Eusebe, estime que le nom des ans Seleucides appartient.
4429	285 vri	Au 27 de Iuin, commencent les ans selon De- nys Mathématicien dans Ptolomée.
4666	48 dri	Au 12 de May, & le 23 d'Artemisius, commen- cent les ans d'Antioche, à sçavoir de la liberté reçue; que Ignatius, Patriarche du lieu, les com- mence du premier jour d'Artemisius. Les indi- ctions de Cesar ont aussi le même commence- ment. Neantmoins quelques-uns des Chrestiens orientaux les commencent du premier de Septem- bre de l'année précédente, les continuent iusques au premier an de Constantinople.
4669	45 du	Au 1 de Ianuier, le Vendredy commencent les ans Julien fixés, qui est le commencement & premier jour du Calendrier moderne restitué par Auguste, que l'on les continue contre la suite des ans, outre leur commencement vers le commencement du monde.
		L'époque des Indiens a aussi le même commen- cement, qui est des ans Arabiques retrocedans, dans l'historien Nicolas Contius.
4676	38 iri	Au 1 de Ianuier, a commencé l'époque (d'Au- guste Cesar) hispanique usitée dans les Con- ciles.
	Ans de grace.	Au 1 de Ianuier, a commencé le grand cycle de 532 ans de Denys le Petit, & sont aussi pris pour les ans de la Natiuité de I. Christ par Sigibertus, Ma- rianus Scotus, & la numeration de la Natiuité de I. Christ, d'Eusebe, & de S. Ierosme conuient avec cette époque.
4714	1.	Les ans de cette époque sont en vſage en tout l'Occident depuis le regne de Merouée, ou à tout le moins de Charlemagne, mais ils ont diuers com- mencemens: car à Rome, pour les affaires de la

Periode  
Julien

Ans de  
grace

Chambre Apostolique, on les commence au 1<sup>er</sup> Decembre, de l'année qui precede cette epoche qui est le iour de Noel, d'où vient le nom des ans de la Natiuité de I. Christ: & selon ce commencement ils excéderoient d'un an ceux de l'epoche de Denys le Petit, ou du grand cycle. Cefar auteur de ce Calendrier, 45 ans auparavant avoit mis le commencement au premier de Januier, lequel esté suiuy en cela des Empereurs qui luy ont succédé, & des principales Prouinces & Royaumes de la Chrestienté, & mesme en France, qu'on avoit de coutume de le commencer à Pasque, depuis l'arrest donné en l'an 1564, on le commence au premier de Januier.

Le cycle solaire commence au 24 de Feurier, on conte par Calendes, Nones & Ides, à la mode des Latins, mais selon qu'on conte aux langues vulgaires, il commence au premier de Mars, icy on se que Feurier s'estend iusques à 29 iours, finissant au commencement du 30 iour.

Quelques Ecclesiastiques le commencent au premier de Mars, à cause qu'en leurs calculs le plus souvent le mois paschal est Mars, recevant la plus grande partie du Nisan des Hebreux. Quelques villes d'Italie les suiuent en cela.

Les Venitiens, Florentins, Pisans, & quelques autres Republicques d'Italie, prennent pour commencement des ans de cette epoche la feste de l'equinoxe du Printemps: comme faisoient plus part des Historiens du temps de Charlemagne, & I. de Barros historien de Portugal, il y a plus de 100 ans.

Les anciens Ecclesiastiques commençoient l'année le 25 de Mars, feste de l'Annonciation: & auant à leur imitation les Rois & Republicques Chrestiennes. Partant selon le cycle de Denys le Petit

Periode Julien	Ans de grace	d'où ont prins origine les ans Iulien, qui sont maintenant en vſage, en ce iour 15. de Mars de la premiere annèe courante, a eſté conceu I. Chriſt dans le ventre de la bien-heureuſe V. M.
		Le premier d'Auril eſt prins pour le commen- cement de l'an, par les Clementins, Anaſtaſius d'Antioche, Gregoire de Tours, &c. à cauſe qu'ils prennent Mars pour le 12 mois, & Auril pour le premier, pource qu'anciennement il conuenoit le plus ſouuent avec Niſan premier mois des Iuiſs.
		La feſte mobile de Paſque eſtoit le commence- ment de l'an en France deuant 1564, en Angleter- re, Florence, à Rome, au Conſtoire des Cardi- naux, & parmy les Eccleſiaſtiques, teſmoin M <sup>ſ</sup> . ſieur de Thou en ſon Hiſtoire: d'où vient que ces ans ont eſté appelez par quelques vns des an- ciens, ans de la Paſſion du Seigneur, d'un titre am- bigu.
		Le 28 d'Octobre commence le cycle Paſcal de Victor Capuan, & de Victorin Aquitain. Et les ans derriere de ce cycle ſont pris par quelques vn pour l'Ère intitulé de Grace, preſchée par S. Iean ou auſſi intitulée de la Paſſion, encore que verita- blement elle ſoit poſterieure.
4935	222 bee	Au premier de Ianuier, commencent les Hex- kedaëterides de Hippolyte.
4997	284 brid	Au 29 d'Aouſt, cominencement de l'an fixe de Egyptiens, ont commencé les cycles Paſchales de Denys Alexandrin, qui eſt auſſi le commencement des ans de Diocletian, nommé l'Ère des Martyrs l'Ère des Abyſſins, des Habasſeniens, Ère d'El- kupti, & auſſi de Grace. De cet epoche ſ'eſt ſeru tout l'orbe Romain, quant à la deſignation pa Conſuls, iuſques au temps de Juſtinian.
		Mais les Eglises poſterieures, de Conſtantinople

Periode  
Julien

Ans de  
grace.

& d'Antioche, attirées du voisinage des Calendes de Septembre, n'estimât que cette anticipation de trois iours des mois Iuliens fust necessaire, ils ont mis le commencement de l'an au premier de Septembre, faisant l'intercalation en Février, comme les Romains, laissant aux Egyptiens leur commencement & intercalation.

Iean Parisien semble aussi les auoir imité en la translation des tables Astronomiques de Humer Egyptien, dont on a desia fait mention cy dessus quand il escrit, *factas fuisse Tabulas ad Meridiam ciuitatis Antiochie, quatuor mensibus ante annum Christi 1143*, qui est le premier de Septembre de l'an 1142.

4998

285  
bris

Le premier d'Auril du mois Paschal, a esté receu pour le commencement de l'an de Diocletian, des Martyrs, en l'Eglise d'Alexandrie.

5025

312  
cab

Au 25 d'Octobre, commencent leurs Indiction ceux de Constantinople, iusques à present, dans les Cours des Empereurs. Mais les Empereurs Grecs, & les Ecclesiastiques de Constantinople les commencent au commencement de leur an qui est le premier de Septembre; & avec eux Cardenus: Et au contraire, l'Eglise Romaine les commence au premier de Ianuier de l'année suivante 313. S. Ignace Patriarche d'Antioche les commence au premier de May, ou d'Artemisius de l'an 314.

5265

552  
tms

Au 10 d'Aoust, commence l'Ære des Arméniens: qui vsent des mois de Perse, mais qui sont fixes, ayant leurs intercalations purement Romaines.

5335

622  
feb

Au Vendredy 16 de Iuillet, commence l'epoche des ans lunaires retrocedans de l'Hogire, qui sont en vsage parmy les Mahometans, Arabes & Turcs.

5345

632  
fio

Au 16 de Iuin, commencent les ans Persans de lesdagird, qui sont semblables aux Egyptiens.



Période Julien	Ans de grace	
6395	1682	Au 5 d'Octobre, ont commencé les ans Grego- riens; partant depuis la fin du 4 d'Octobre 1582, iusques au commencement du premier de Mai 1700, le Calendrier Gregorien excedera de 10 iours le Calendrier Julien, & aux 100 ans sui-uans de 11 iours.

Voila les principales époques, par le moyen desquelles on pourra  
changer les ans des vnes aux ans des autres précisément, selon  
que leurs époques sont précises.

Si du nombre des ans du période Julien ayant osté vn, on diuise  
le reste par 4, le reste, s'il y en a, sinon le diuiseur 4, sera le nombre  
des ans d'après l'année bissextile précédente: ce faisant on trou-  
uera que 4714, qui correspond au premier des ans de grace, estoit  
la première année d'après bissextile; car diuisant 4713 par 4, reste  
vn. Par la mesme méthode on trouuera que 953 du période Ju-  
lien, qui correspond à 3761 année *ante* Christ, qui est l'époque des  
ans du monde des Iuifs, estoit bissextile. D'où s'ensuit que les bis-  
sextiles des ans *ante* Christ se trouuent de mesme que ceux du pé-  
riode Julien.

Pour reduire les ans du période Julien en ceux de l'époque de  
Christ, il faut retenir par cœur que 4713 du période Julien, est le  
premier des ans *ante* Christ, & 4714 le premier des ans *post* Christ.  
Partant, pour sçauoir 953 du période Julien, par exemple, le quan-  
tité il est des ans de l'époque de Iesus Christ, on soustraita  
le nombre donné 953 de 4714, & le reste 3761, monstrea que le  
monde, selon les Iuifs, a esté créé en l'an 3761 *ante* Christ, on trou-  
uera aussi qu'à 6355 du période Julien, correspond l'an de Grace  
1642, qui est le reste du nombre donné 6355, ayant soustrait 4713.  
Que si on demande le iour correspondant au 26 de Decembre  
par exemple, de 6354 du période Julien, ayant fait la soustraction  
on aura l'an de grace 1641, le 26 de Decembre, au Calendrier du  
vieux stil; mais en celui du nouueau stil, ce sera le 5 de Ianuier  
1642.

Si on soustrait les ans *ante* Christ de 4714, le reste monstrea  
l'an correspondant du période Julien, ce faisant on trouuera que

l'an 776 *ante* Christ, est le 3938 du periode Iulien. Et en adjoûtant les ans *post* Christ du vieux stil, avec 4713, la somme sera l'an correspondant du periode Iulien.

Que si l'an donné est du Calendrier Gregorien, pour trouver son correspondant au periode Iulien, il faudra premierement le reduire en celuy du vieux stil, puis trouver l'an du periode Iulien; par exemple, pour trouver le iour correspondant au 6 de Janvier de l'an Gregorien 1642, on changera premierement ce 6 de Janvier 1642, au 27 de Decembre 1641 du vieux stil, puis adjoûtant 1641 avec 4713, on aura le 27 de Decembre de l'an 6354 du periode Iulien.

Pour sçavoir combien il y a, par exemple, depuis le commencement de 1642 du Calendrier Gregorien, iusques au commencement du monde ou epoche Iudaïque, à cause que le terme donné est le 22 de Decembre de l'an 1641 du vieux stil, auquel correspond 6354 du periode Iulien, duquel ostant 953, restera 5401: & parce que l'epoche Iudaïque du monde commence le 7 d'Octobre, depuis le commencement du monde iusques au 7 d'Octobre du vieux stil, ou 17 du nouveau de l'an 1641, il y a 5401 ans complets.

Pour sçavoir en quelle saison de l'année estoit le 7 d'Octobre ou commencement du monde, on dira, si en 400 ans l'equinoxe retrocede de 3 iours au Calendrier Iulien; combien aura-il retrocedé en 5401 ans, & on trouuera qu'il aura retrocedé de 40 iours & demy: & parce qu'il est à present enuiron au 23 de Septembre au commencement du monde, ou de l'epoche Iudaïque, il estoit enuiron au 2 de Novembre.

Par la même methode, on pourroit aussi changer les ans de autres epoques qui ne sont pas Iuliens les vns aux autres, & en Iuliens, & les Iuliens en chacun d'iceux, en les reduisant en iours & des iours en faisant des ans & iours: mais à cause que ces reductions sont difficiles à faire sans tables, pour ne sçavoir pas bien les intercalations qu'ont receu ces ans, on les fera par le moyen des tables & regles que nous auons mis sur ce sujet au 5 tome, au commencement de la Theorie des Planetes:

Nous auons aussi donné le calcul Ecclesiastique à la fin de

L'Arithmetique, qui est au second tome : mais à cause que les méthodes de trouuer les cycles, de l'indiction Romaine, du nombre d'or, & du cycle solaire, par le moyen du periode Iulien se retiennent plus facilement, nous dirons icy, que l'an proposé estant changé en celuy du periode Iulien, si on le diuise par 15, 19, & 28 les diuiseurs, ou les restes s'il y en a, seront les cycles de l'an proposé : ce faisant, on trouuera que les cycles du premier an de l'époque de I. Christ sont 4 de l'indiction ; 2 du nombre d'or, ou du cycle lunaire ; & 10 du cycle solaire.

Selon le stíl des Notaires Apostoliques, l'indiction commence au premier de Ianuier tant au nouuean qu'ancien Calendrier : & selon la pratique des Empereurs, anciennement on le commençoit au 24 de Septembre de l'année precedente : mais maintenant les Notaires de l'Empire s'accoutument au stíl des Pontifes.

L'épacte du Calendrier Iulien excède en ce siècle de 10 l'épacte du Calendrier Gregorien ; partant si on soustraict 10 de l'épacte du Calendrier Iulien, luy donnant 30, si la soustraction ne se peut faire autrement, le reste sera l'épacte du Calendrier Gregorien.

Ayant ainsi trouué 10 pour le cycle solaire, on aura en la table suiuite, B pour la lettre dominicale de la premiere année de l'époque de I. Christ :

<i>Ans bissextils.</i>	<i>Premier apres biss.</i>	<i>Second apres biss.</i>	<i>Troisiesme apres biss.</i>	
1. G.F	2 E	3 D	4 C	En l'année bissextile la premiere lettre sert iusqu'au 24 de Feurier, & la seconde lettre, qui est celle du Dimanche suiuant, sert iusques à la fin de l'année. Ayant trouué la lettre dominicale du Calendrier Iulien par
5. B.A	6 G	7 F	8 E	
9. D.C	10 B	11 A	12 G	
13. F.E	14 D	15 C	16 B	
17. A.G	18 F	19 E	20 D	
21. C.B	22 A	23 G	24 F	
25. E.D	26 C	27 B	28 A	

ce moyen de cette table, on prendra la troisieme suiuite pour la dominicale Gregorienne ; à cause qu'ayant osté 7 de 10 iours, qui est la difference des deux Calendriers, il reste trois, qui monstre que la troisieme lettre suiuite est la dominicale du Calendrier

Gregorien; & par consequent si la lettre dominicale du Calendrier Iulien est B, par exemple, celle du Calendrier Gregorien sera E, qui est la troisieme lettre suiuate; que si l'année est bissextile, apres le 24 de Feurier, elle se changera en celle qui precede, qui est D.

### *De la feste de Pasques.*

Nous auons dit au Calendrier des Hebreux, que le premier mois de leur an Ecclesiastique ou sacré, estoit Nisan, qui commençoit tousiours enuiron la nouvelle Lune plus proche de l'equinoxe du Printemps, & qu'ils celebrent leur Pasque au 15 iour de ce premier mois, à sçauoir entre la 6 heure du soir du 14, & la mesme heure du 15. Les Chrestiens afin de ne celebret Pasque en mesme iour que les Iuifs, ordonnerent qu'on prendra tousiours pour la feste de Pasques, le premier Dimanche qui suit la pleine Lune d'apres l'equinoxe du Printemps. Et parce qu'en ce temps là l'equinoxe du Printemps estoit au 21 de Mars, ils ordonnerent qu'on prendroit tousiours pour la Lune de Pasques la prochaine, qui commence apres le 7 de Mars, & pour la feste de Pasques, le prochain Dimanche qui suit le 14 iour d'apres, qui est le 21 de Mars: d'où s'ensuit que Pasques ne peut iamais estre deuant le 21 de Mars. Et afin qu'on fust asseuré au quantiesme de Mars, ou d'Auil, commence la Lune de Pasques, ils distribuerent le nombre d'or dans le Calendrier, & ordonnerent que le premier iour de la Lune de Pasques, seroit celuy où se trouueroit immediatement apres le 7 de Mars le nombre d'or de l'année proposée. Au Calendrier Gregorien on a osté les nombres d'or de ce Calendrier, à cause qu'ils ne monstroient pas bien les nouvelles Lunes, & au lieu d'iceux on a mis les Epactes, qui sont moins sujettes à erreur, par le moyen desquelles on trouue dans ce Calendrier reformé la Lune de Pasques.

Nous noterons aussi, qu'à cause que le mois de Mars conuient en partie avec la premiere lunaison, ou mois Nisan des Hebreux, à leur imitation nous prenons tousiours pour la Lune de Mars celle de Pasques, à sçauoir celle qui est pleine immediatement deuant Pasques. D'où s'ensuit, que si la pleine Lune qui precede

Pasques, est apres le 14 d'Auril la Lune de Pasques, encore qu'elle aye commencé en Auril, on l'attribue au mois de Mars, & la suivante au mois d'Auril, & ainsi de suite.

Au calcul Ecclesiastique nous auons aussi baille la regle pour trouuer le iour de la feste de Pasques en l'un & l'autre Calendrier, Iulien & Gregorien : mais on la pourra trouuer plus facilement par le moyen de la table suivante.

Nombre d'or.	Pasque Iulien.	Pasque Gregorien.
1	Apr. 5	Apr. 2
2	Mar. 25	Mar. 22
3	Apr. 13	Mar. 11
4	Apr. 2	Mar. 30
5	Mar. 22	Mar. 19
6	Apr. 10	Apr. 7
7	Mar. 30	Mar. 27
8	Apr. 18	Mar. 16
9	Apr. 7	Apr. 4
10	Mar. 27	Mar. 24
11	Apr. 15	Mar. 13
12	Apr. 4	Apr. 1
13	Mar. 24	Mar. 21
14	Apr. 12	Apr. 8
15	Apr. 1	Mar. 29
16	Mar. 21	Mar. 18
17	Apr. 9	Apr. 6
18	Mar. 29	Mar. 26
19	Apr. 17	Mar. 15

### Vsage de la table.

Pour auoir le iour de Pasques par le moyen de cette table, il faut premierement trouuer le cycle solaire, & le nombre d'or de l'année propos e ; puis par le moyen du cycle solaire, ayant trouué la lettre dominicale en la table precedente, & par le moyen du nombre d'or le terme de Pasque en cette table, on prendra le prochain Dimanche suivant pour la feste de Pasques : par exemple, soit a trouuer la feste de Pasques de l'année 1636, ayant trouué 21 pour le cycle solaire, qui donne B pour la lettre dominicale ; & 3 pour le nombre d'or qui donne en cette table le 17 d'Auril pour le terme de Pasques

Iulien, & le 11 de Mars pour le terme de Pasques Gregorien on prendra le Dimanche suivant, qui est le 17 d'Auril pour le Pasque Iulien, & le 13 de Mars pour le Pasque Gregorien : mais cause que le 13 de Mars est du Calendrier Iulien, au Calendrier Gregorien au lieu du 13 de Mars, on dira que Pasque est le 21

*Distinction de la suite du temps par les choses plus notables de la Chronologie, y descriuant plus particulièrement les principaux Auteurs qui ont inventé ou escrit quelque chose des Mathematiques.*

En la Chronologie, toutes choses ne se trouuent pas si précisément qu'on puisse dire le iour; & encore qu'elles se trouuassent, il seroit trop difficile de les retenir, & sçauoir si précisément. Partant nous distinguerons, comme a fait Heluicus, la suite du temps par intervalles de chacun 50 ans, que l'on pourra, pour plus grande briueté, nommer siecles, encore qu'ordinairement on les prend pour demy siecles, les deux ne faisant qu'un siecle de 100 ans. En quoy nous nous seruons des ans de l'époque de I. Christ, laquelle est la mieux cognüe: car il n'y a personne qui doute, que depuis le commencement d'icelle iusques au commencement de l'année Iulienne presente 1642, il n'y aye 1641 ans complets. Il est certain aussi, que cette Epoque, ou premier an de ceux qui sont maintenant en vſage, est le 46 an de l'Epoque de Iules Cesar, ou de ceux qui ont commencé en l'année qu'il corrigea le Calendrier: mais l'on n'est pas d'accord que nostre Seigneur soit nay au 25 de Decembre de la 45 année d'icelle époque de Iules Cesar, qui est celle qui precede l'époque des ans qui sont maintenant en vſage, encore que ce soit la commune opinion receüe dès le temps de Denys le Petit, inuenteur du grand cycle de 532 ans.

I. Scaliger, que suit Heluicus, met l'an de la naissance de nostre Seigneur en la 43 de l'époque de ladite correction du Calendrier par Cesar; le R. P. Deterius en la 41; Kepler en la 40; M. Antoine Capellus en la 39: Mais cette diuersité d'opinions, qui s'étend iusqu'à 6 ans, ne prejudicie en rien à la verité, qui est que depuis le commencement de l'année presente Iulienne 1642, iusques au commencement de la premiere année post Christ, que nous appellons de Grace, il y a 1641 ans complets. Partant prenant pour centre, ou commencements des intervalles des 50 ans, l'époque des ans Iuliens, qui sont maintenant en vſage, pour l'in-

Intervalle des ans compris entre 450 & 400 ans A. Christ, nous mettrons le 9 siecle, qui s'estend depuis 450 iusques à 400 ans A. Christ: Pareillement, pour l'intervalle des ans *post* Christ, ou de Grace, compris depuis 400 iusques à 450, nous mettrons le 9 siecle, qui s'estend depuis 400 iusqu'à 450 ans de Grace.

46.

Le Deluge arriva en l'an A. Christ 2294, & du periode Julien 429.

45.

La Monarchie des Assyriens commença en ce siecle en l'an A. Christ 2228 & 2486 du periode Julien, selon Iustin: & selon quelques autres Historiens, en l'an A. Christ 2357, & du periode Julien, en l'an 2357, dont le premier Roy estoit Belus, que les Payés estimoient le premier des Dieux, & surnommerent Iupiter, Beel, Belphegor, & aussi Belzebuth, pour auoir esté le premier autheur de l'idolatrie, & du sacerdoce des Chaldeens. Cette Monarchie a duré enuiron 1355 ans, iusques à Arbaces premier Roy des Medes.

44.

En ce siecle, selon Auentin, commença à regner en Allemagne Theushon, en l'an 2167 A. Christ, & 2547 du periode Julien.

*Aux dates suivantes, nous ne mettrons que les ans A. Christ, à cause que ceux du periode Julien se trouuent en soustrayant de 4714 les ans A. Christ. Pareillement à cause que l'an du monde correspondant à la mesme premiere année de grace, selon les Iuifs, est 3761; si de 3761 on soustrait le nombre donné des ans A. Christ, le reste sera le nombre des ans du monde en d'Adam, selon les Iuifs. Mais à cause que les ans du monde ne commencent que vers le commencement de l'Automne ou l'Octobre, pour faire les reductions aux ans du monde plus precisement, il faudra diminuer le reste de la soustraction, de ce qu'il y aura depuis le commencement de l'année iusques au iour que commence l'an du monde, qui se trouuera aux epoques données cy deuant.*

43.

Semiramis femme de Ninus Roy des Assyriens, commença à regner en ce siecle en l'an A. Christ 2121, laquelle apres la mort de son mary, pour regner cacha son sexe, & prenant l'habit



d'homme, se feignit estre son fils qui luy ressembloit; & par cet artifice regna 40 ans.

42.

Le Royaume des Sicyoniens commença en ce siecle en l'an 2089 A. Christ, dont le premier Roy s'appelloit Ægialée, duquel le Peloponnese prit aussi le nom d'Ægialée. Ce Royaume ayant duré 922 ans, fut reuny avec celuy des Mycenien.

41.

Abraham nasquit en l'an A. Christ 2002. Treues fut aussi bastie en ce temps-là.

40.

Ce siecle peut estre attribué à la naissance d'Abraham.

39.

En l'an 1927 A. Christ Abraham sort de son pays Haram pour venir en celuy de Chanaam, (destiné pour estre la Terre sainte) auquel temps luy fut premierement faite la promesse du don de posterité, & la benediction de toutes nations en sa semence, *Gen. 12*. Il enseigna l'Arithmetique & l'Astronomie aux Egyptiens.

En ce siecle en l'an 1916 A. Christ, nasquit Ismaël, fils premier nay d'Abraham, de sa seruantte Agar, de qui sont descendus les Agarenien, Ismaëlites, Arabes, Sarazins, & les Turcs & Mahometans, comme Mahomet se vante en son Alcoran.

La circoncision fut instituée en l'an 1903 A. Christ.

Isaac nasquit en l'an 1902.

38.

En ce siecle Abraham offre son fils Isaac en sacrifice à Dieu.

Le Royaume des Argiens ou Argiuiens commença en l'an 1841 A. Christ, dont le premier Roy s'appelloit Inachus. Il fut soumy au Royaume des Mycenien ayant duré 545 ans.

37.

En l'an 1841 A. Christ, nasquirent Esau & Jacob, enfans premiers nés, d'Isaac & de Rebecca, l'aîné desquels, qui estoit Esau, vendit son droit d'aînesse à Jacob son frere puîné pour un plat de lentilles.

En ce temps les Druydes en France estoient en souverain honneur, ayans l'administration tant des choses diuines, que temporelles.



telles: lesquels estoient Prestres & Philosophes entre les Gaulois; tels qu'en Perse les Mages, les Chaldeens en Assyrie, & les Gymnosophistes és Indes.

36.

En l'an 1796 A. Christ, commença à regner en l'Attique, ou selon les autres à Thebes, Ogyges.

En l'an 1764 arriva le deluge d'Ogyges.

En l'an 1751 naquit Ioseph.

35.

En l'an 1743 A. Christ, commença la domination des Egyptiens, qui a duré 1218 ans, iusques à Cambyse Roy des Perles & Medes, qui l'auoit conquis 200 ans deuant Alexandre le Grand.

En l'an 1731, Celtes, surnommé Iupiter, fils de Lucus & Gathée, succéda à son pere au Royaume des Gaules.

En l'an 1712 A. Christ, Iacob avec toute sa famille descend en Egypte.

34.

En ce siecle les freres de Ioseph l'allerent trouuer en Egypte, & leur pardonnant la faute qu'ils auoient commise en son endroit, les assista.

Epidaure d'Argolide, où estoit le temple d'Æsculape, fut bastie de ce temps: En quoy nous noterons qu'il y a encore deux autres Epidaures, l'une en la prouince des Lacedemoniens, qui s'appelle maintenant Maluasia, & l'autre pres de Raguse.

33.

Ce siecle est celuy de Prométhée, & d'Atlas Astrologue, qui estoient freres, & enfans de Iapet & de Clymoné.

32.

En l'an 1576 A. Christ naquit Moyse.

En ce temps les Ethiopiens venans du fleuve Indus en Egypte, & s'arrestans en la region qui est au delà d'Egypte, donnerent le nom d'Ethiopie.

En l'an 1556 A. Christ, commença à regner Cecrops en l'Attique, du nom duquel Athenes fut premierement nommée Cecropie. Ce fut le premier qui en Grece inuqua Iupiter, luy ordonnant des sacrifices; & fut autheur des autres Idolâtries, qui y furent depuis receuës.

Les Rois ont regné à Athenes 487, auxquels ont succédé les Magistrats.

En ce temps Aleman, Roy & Hercules des Alemans, eut 4 fils, qui s'appelloient; *Noricus*, d'où vient le nom de la province Norique; *Hunus*, d'où viennent les Huns, peuples de la Scythie Européenne par delà les marests Meotides, qui de là s'espandirent dans la Hongrie; *Helvetius*, d'où viennent *Helvetij*, ou Suisses; & le quatriesme, *Boius*, d'où viennent *Boij*, & *Boïens*, qui est à dire, Boëmiens.

31.

Le deluge Deucalion arriua en l'an 1513 A. Christ, durant que Deucalion fils de Promethée regnoit en Thessalie.

En ce temps-là arriua aussi la cheute de Phaëton.

30.

L'Exode ou sortie des enfans d'Israël hors d'Egypte, arriua en l'an 1497 A. Christ.

En l'an 1457 A. Christ, Iosué, apres la mort d'Aaron & de Moïse, estant conducteur & chef des Enfans d'Israël ( qui commencerent alors à estre gouvernez par Iuges ) conquit la terre de promesse, & la diuisa aux lignées d'Israël: Et le premier an du Sabbath arriua en l'an 1450.

Le gouvernement des Iuges dura enuiron 376 ans: puis les Rois, iusques à la diuision du Royaume, regnerent enuiron 100 ans: & depuis la diuision du Royaume, ceux de Iuda regnerent 386 ans: & ceux d'Israël 255 ans.

Dardanus, fils de Iupiter & d'Eleatre, premier Roy des Troyens, commença à regner en l'an 1479 A. Christ: & 296 ans apres, le Royaume finit en la guerre de Troye sous Priamus le dernier Roy.

29.

En ce siecle, Dieu estant courroucé contre les Israëlités, les bailla au Roy de Mesopotamie, & luy seruirent 8 ans.

Quelque temps apres ils seruirent encores à Eglon Roy de Moab 18 ans. *ch. 3 des Iuges.*

En ce siecle Sisyphus commença à regner à Corinthe; & son regne, & sa posterité, a duré iusques au retour des Heraclides, qui s'y rendirent maistres au bout de 309 ans.

Les Danaïdes, autrement nommées Bellides, qui estoient 50 filles de Danaus Roy d'Argos, la premiere nuit de leurs nopces, par le conseil de leur pere, tuerent leurs maris, qui estoient 50 fils d'Egypte, frere de leur pere Danaus; hormis vne nommée Hypermnestre, qui espargna le sien, nommé Lyncée.

28.

En ce siecle Ganimede fils de Tros Roy de Troye, tres-beau jouvenceau fut ravi & transporté au Ciel par Iupiter transfiguré en aigle, pour s'en seruir d'eschançon, & luy verser le Nectar, au lieu de Hebe fille de Junon, qu'il auoit auparauant.

27.

En l'an 1319 A.C. Ianus premier Roy des Aborigenes, commença à regner en la contrée de la Campagne de Rome enuiron 150 ans deuant Aenée, & 902 ans deuant Romulus.

En ce siecle Amphion fils de Iupiter & d'Antiope regnoit à Thebes, & estoit Musicien si expert, que les rochers le suiuiot, comme les bestes & les arbres suiuiot Orphée.

Les Poëtes feignent qu'en ce siecle Bellerophon fils de Glauque Roy d'Ephyre ou Corinthe, dompta les Solymois, les Lyciens & Amazones, & tua aussi la Chimere, estant monté sur le Cheual Pegase volant, nay de Neptune & de Meduse.

Ils feignent aussi que Persée fils de Iupiter & de Danaë, & petit fils d'Acrise Roy des Argiens, ayant obtenu l'espée & les talonniers de Mercure, & le bouclier de Minerue, tua Meduse l'une des Gorgones, dont il appliqua la teste à son boutlier, qui conuertissoit tous ceux qui la voyoient en rochers & montagnes.

Minos Roy de Crete ou Candie fleurissoit en ce siecle, lequel estoit si bon iusticier & equitable durant son regne, que les Poëtes ont feint qu'il est Lieutenant de Pluton, & qu'il exerce l'office de iudicature aux Enfers avec Aeaque & Rhadamante.

26.

En ce siecle Pelops fils de Tantale Roy de Phrygie, fut le premier qui institua les jeux Olympiques en l'Elide: & de son nom ce pays qui auparauant s'appelloit Appie Pelagienne, fut nommé Peloponnese, qui est à dire, Isle de Pelops.

En ce mesme siecle Cadmus fils d'Agenor Roy de Phœnicie,

ayant esté délégué de son pere pour faire recherche de sa sœur Europe, qui auoit esté rauie par Iupiter, & emmenée en Candie, n'ayant peu trouuer sa sœur, il s'arresta en Bœoce: quelques-vns luy attribuent aussi l'inuention de 16 lettres Grecques, correspondantes à ces 16 lettres A, B, C, D, E, G, I, L, M, N, O, P, R, S, T, V.

En ce siecle la domination des Argiuens prit le nom de celle des Myceniens, les deux Royaumes estans reünis en vn.

25.

En ce siecle les Argonautes nauigerent en Colchos pour rauer la Toison d'or. L'on met iusques à 56 Chefs de cette flotte, entre lesquels estoient Iason, Hercules, & Hylas son mignon, Castor, Pollux, Telamon, Orphée, Mopsus le deuin, Thésée, Nauplius, Zethes, & Calais.

Les neuf Muses, qu'Orphée en l'Hymne des Muses dit estre les filles de Iupin & de Mnemosyne, se peuuent rapporter à ce siecle, chacune desquelles (selon que Virgile nous les depeint en vn poëme) sont attribuées les inuentions des sciences: à sçauoir, Clion, l'inuention de l'Histoire; à Euterpe, des Flageoles, & autres instrumens à vent; à Thalie, de la Comedie; à Melpomene de la Tragedie; à Therpsicore, de la Harpe & de l'Espinette; à Erato, de la Lyre & du Luth; à Polyhymnie, de la Rhetorique; à Ouranie, de l'Astronomie; & à Calliope, des Vers Heroïques. Il y en a qui leur attribuent aussi chacun vn Ciel pour y presider: à sçauoir, à Clion, celui de la Lune; à Euterpe, de Mercure; à Thalia, de Venus; à Melpomene, du Soleil; à Terpsichore, de Mars; à Erato, de Iupiter; à Polyhymnie, de Saturne; à Ouranie du Firmament; & à Calliope, le Crystalin, ou 9 ciel.

Castor & Pollux estoient deux freres gemeaux, enfans de Tyndare & de Lede, selon Homere, ou de Iupiter & de Lede, selon Hesiodé; qui furent appelez Tyndarides, du nom de leur pere Tyndare Roy d'Oebalie, contrée du Peloponnese, faisant partie de la Laconie.

La domination des Lydiens a commencé en l'an A. Christ 1200 & a duré 675 ans.

Les premiers Rois des Lacedemoniens, commençant en ce siecle, ont regné iusques au retour des Heraclides au Peloponnese en l'an 1100.

En ce temps Dedale Athenien, excellent Architecte & Sculpteur, a construit le Labyrinthe en l'Isle de Crete; d'où s'estant enfuy avec son fils Icarus en grand vitesse, en vn nauire qu'il auoit accommodé avec voiles, on luy attribue l'inuention fabuleuse des ailles qui luy seruirent en sa suite.

24.

En ce siecle arriua la guerre de Troye, en laquelle le Capitaine general des Grecs estoit Agamemnon; & des autres Capitaines es principaux estoient Achilles, Menelaus frere d'Agamemnon Ajax, Diomedes, Vlysses, Nestor, & Patroclus. Et du costé des Troyens, Hector & Paris fils de Priam, Ænée, & Antenor.

Les Arcopagites, qui estoient des Iuges d'Athenes, qui decidoient au Temple de Mars souverainement, tant des affaires publiques que particulieres, furent establis en ce siecle cy.

Samson doué d'une force de corps incroyable viuoit en ce siecle cy.

23.

Les Heraclides estant de retour au Peloponnese, commencerent à regner en l'an 1101 & 1102 à Corinthe, & en la Laconie.

22.

Saül premier Roy des Israélites, commença à regner en l'an 1071 A. Christ, changeant le gouuernement des Iuges en Royauté.

Dauid luy succeda en l'an 1061 A. Christ.

21.

En l'an 1029 A. Christ commença le Royaume des Tyriens ou le Phœnice, qui a duré iusqu'au regne de Cyrus, qui se rendit maistre de ce Royaume en l'an 554 A. C.

En l'an 1018 A. C. fut basti le Temple de Salomon.

20.

En l'an 981 A. Christ, Ieroboam fils de Nabar, de la Tribu d'Ephraïm, fut esleu apres la mort de Salomon par le peuple d'Israël pour leur premier Roy: car tous les Iuifs estoient diuisez, & vouloient quitter Roboam fils de Salomon pour sa tyrannie, auquel ne resta que les deux Tributs de Iuda & de Benjamin, les dix autres Tributs ayans suiuy Ieroboam. Et depuis ce temps là il y eut deux Royaumes entre les Iuifs; l'un appelé de Iuda de Hierusa-

em, & de David, dont Roboam fut Roy; & l'autre qualifié l'Israel, d'Ephraïm, & de Samarie, dont fut Roy Ieroboam.

19.

Homere estoit de ce siecle.

Midas Roy de Phrygie estoit aussi de ce temps.

Les Prophetes Elie & Elisée sont aussi de ce siecle.

18.

En ce siecle regnoit Lycurgue, législateur tres-renommé des Lacedemoniens.

En l'an 873 A. C. commença le Royaume des Medes, qui a duré jusqu'à Cyrus, qui en l'an 559, fut Roy des Perles & des Medes.

En ce siecle Carthage fut bastie.

17.

Les Prophetes Jonas, Hôsea, & Ioël ont fleury en ce siecle.

En l'an 813 A. C. commença le Royaume de Macedoine, qui a duré 490 ans.

Terpander Lesbien, excellent Poëte lyrique, & Musicien, le quel adjousta au retrachorde qu'auoit inuenté Orphée encore trois chordes, a fleury en ce siecle.

Le Poëte Hesiodé Boëotien fleurissoit aussi en ce siecle.

16.

En l'an 776 A. C. commencent les Olympiades & ans d'Iphigénie.

En l'an 752 fut bastie Rome.

Les Prophetes Amos, Zacharias, Esaias & Micha estoient de ce siecle.

15.

En l'an 747 A. C. commence l'époque de Nabonassar, qui est le commencement de la domination des Babylonniens.

En l'an 722 les 10 Tribus furent menées en captivité en Colchide & Iberie.

14.

Arion Poëte lyrique, natif de l'isle Lesbos, fleurissoit en ce siecle & les Romains estoient en guerre contre les Fidenates.

13.

Les sept Sages de la Grece fleurissoient en ce siecle: dont le premier estoit Thales Milesien, qui apporta le premier d'Egypte.

Gr

Grece la Geometrie. Il inuenta les propos. 5, 15, & 25, du 1 liure des Elemens, & 31 du 3. Il designa les tropiques & l'equinoxial; & fut le premier qui observa la petite Ourse, & qui predict l'eclipse du Soleil: Il mesura les Pyramides d'Egypte par leurs ombres; & acquit des richesses par le moyen des Oliues qu'il acheta, preuoyant la cherté qui en deuoit arriuer.

Anacharsis Philosophe Scythien fleurissoit aussi en ce temps.

En l'an 608 A. C. arriua la captiuité de Babylone.

Epimenide Philosophe & Poëte Candiot, a dormi en ce temps-cy sans s'esveiller 57 ans, & a vescu 157 ans.

## 12.

Pythagore Samien, Philosophe & Mathematicien tres-celebre, fleurissoit en ce siecle. Ce fut le premier qui illustra la science des nombres en la Grece: Il inuenta la theorie de la Musique, par le moyen des marteaux qu'il pesa, qui battoient sur l'enclume: Il reconnut que Lucifer & Vesper, qu'on auoit creu iusques là estre deux estoiles, n'estoient qu'une mesme estoile, à sçauoir celle que nous appellons Venus. Ce fut luy aussi qui fut le premier inuenteur des demonstrations de la 32 & 47 prop. du 1 des Elem. pour la derniere desquelles il sacrifia aux Muses l'Hecatombe: & fut aussi le premier qui ouurit l'eschole des Mathematiques.

Solon & Æsopé estoient de ce siecle.

Cyrus, premier Roy de Perse, commença à regner en l'an 559 A. Christ.

En l'an A. C. 578, arriua la ruine & destruction de Hierusalem, & du Temple, par Nabuchodonosor Roy de Babylone.

## 11.

Les Philosophes Anaximander, Anaximenes, & Epicharme; & aussi le poëte Phocylides, fleurissoient en ce siecle.

Darius en l'an 521 A. C. succeda à Cambyse au Royaume de Perse, & ayant enuahi l'Asie & la Macedoine sous la conduite d'Arbazus, fut mis en déroute par Miltiades Capitaine Athenien en la journée de Marathon.

En l'an 508 les Romains commencerent à estre gouuernez par des Consuls.

Anaxagoras Clazomenien, premier auteur de la science des

éclipses, fleurissoit en ce siècle, & aussi Zenodorus, qui est auteur des figures Isoperimeures.

10.

Heraclite, Democrite, les poëtes Æschyle, Pindare, & Empedocles, qui estoit Poëte & Philosophe, fleurissoient en ce siècle, & aussi Hippocrate Prince des Medecins.

En l'an 491 les Tribus du peuple de Rome furent premierement créées.

Hippocrate Chius, c'est à dire, de l'Isle Scio, a trouué la quadrature de la Lunule : & est le premier qui aye écrit des Elements de Geometrie, & qui a reconnu, qu'ayant trouué deux moyennes proportionnelles entre deux lignes données, qu'on pourra doubler le cube.

En ce temps-là Nicomachus, qui a esté suivi par Boece, a écrit de l'Arithmetique, qui se trouue encore en Grec, où il traite aussi de la Musique. Pappus en son 3 liure, l'appelle Pythagoricien. Eutoce fait aussi mention de luy.

Cratiste estoit aussi de ce temps là, lequel sans aucun art, par sa bonté naturelle d'esprit, resoluoit toute sorte de problemes geometriques.

La domination des Sicambres vers l'emboucheure du Rhin commença en l'an 452 A. C.

9.

En ce siècle Xerxes Roy des Medes & des Perse's, qui s'appelloit aussi Artaxerxes, & Assuerus, pour attaquer la Grece, fit passer son armée, qui estoit de 3000000 hommes, sur vn pont de vaisseaux qu'il fit faire sur l'Helespont.

Democrite Milesien fleurissoit en ce siècle, lequel a écrit de l'atouchement du Cerele, & de la Sphere, de la Geometrie, de lignes rationnelles, des Solides, des nombres Geometriques, de la Musique, de la Perspective, des Planetes, du grand an, & de la description du Ciel & de la Terre. *Laert.*

Parmenides Eleates est le premier qui a dit que la terre est spherique, & constituée au milieu du monde. *Laert.*

Meton & Euctemon enuiron l'an 428 A. C. obseruerent le solstice à Athenes.



Meton est le premier aussi qui a écrit des prédictions de la durée du temps de chaque année.

Il est aussi inventeur du nombre d'or, ou cycle lunaire, qui s'appelle aussi le cycle de Meton.

Les poètes Grecs, Euripides, Sophocles, Aristophanes, fleurissent en ce siècle : Et aussi les Historiens Grecs Herodote d'Halicarnasse, & Thucydide : Le philosophe Socrate, & Alcibiades, Capitaine renommé des Athéniens, sont aussi de ce siècle.

Zacharie, & Malachie dernier des Prophètes, ont fleury en ce siècle.

Lyfandre Capitaine des Lacedémoniens prit Athènes en l'an 404 A. C.

En l'an 407 A. C. Dionysius, ou Denys, Tyran de Syracuse, commença à regner.

## 8.

Platon philosophe très-fameux & Prince de la secte Académique, estoit grandement studieux des Mathématiques, car il proposoit tous les iours à ses escoliers un Probleme geometrique, & ne receuoit aucun en son escole qui ne sceust la Geometrie. Il a inventé la methode de demonstrier par l'Analyse. Ceux de l'isle de Delos l'allerent consulter comment ils pourroient doubler l'autel d'Apollon, lesquels il renvoya à Euclide. Il ne laissa néanmoins chercher la solution de ce probleme, car on voit dans Eutoce la methode de Platon pour trouver deux moyennes proportionnelles, par le moyen desquelles un cube se peut doubler. Il a aussi écrit beaucoup de Mathématiques en ses Dialogues, qu'anciennement Theon Smyrneus, & Philippe Mendeus ont commentez. Le mesme Philippe Mendeus a aussi observé que l'arc-en-ciel suit ceux qui le suivent, & suit ceux qui le fuient.

Leon disciple de Neoclès, a trouvé la determination Geometrique qui distingue le probleme soluble de celui qui ne se peut résoudre. Il a aussi écrit apres Hippocrate des elements de Geometrie, mais plus exactement.

Pythoxe Gnidien Astronome, fut le premier qui entre les Grecs observa l'année suivant le cours du Soleil, par l'observation de son retour de 8 ans : Il inventa l'Anachnès, qui est une espèce

de quadrant solaire, dans lequel les lignes horaires, & les arcs des signes s'entrecouppent en la maniere d'une araignée.

Architas Tarentinus est inuenteur des Mechaniques, lequel est repris par Platon pour ce sujet. Il fit un pigeon de bois qui voloit: & est dans Eutoce la methode de trouuer deux moyennes proportionnelles.

En ce 8. siecle fleurissoient Isocrate Orateur, Conon Capitaine des Atheniens, Xenophon Capitaine & Philosophe Athenien, qui a escrit la premiere institution du grand Cyrus, intitulé *Cyropædæ*. Ctesias Medecin, qui a escrit 20 liures de l'histoire des Perses: Aristippe Cyrenaic philosophe: Demosthene Prince des Orateurs Grecs, & Æschynes son aduersaire: Diogenes philosophe Cynique est aussi de ce siecle.

En ce siecle Epaminondas Capitaine Thebain, surmontra en la bataille de Leuctres les Lacedemoniens, conduits par leur Roy Agésilus; de telle façon qu'ils n'ont peu du depuis recouurer l'Empire de Grece, qu'ils passedoient auparavant.

7.

En l'an 335 A.C. Alexandre le Grand commença à regner en Macedoine, & 3 ans apres surmonta Darius en la bataille d'Arbela.

Les principaux Capitaines d'Alexandre le Grand estoient Ptolomeus fils de Lagus, Seleucus Nicanor, Perdicas, Antipater, Lysimachus, lesquels partagerent apres sa mort sa Monarchie. Ptolomée eut pour sa part l'Égypte; Seleucus Nicanor, la Syrie; Perdicas, l'administration de la Macedoine, qui luy fut ostée d'Antipater qui le tua: & apres la mort d'Antipater, son fils Alexandre, ayant fait tuer Olympias mere d'Alexandre le Grand, mettre en prison Roxane sa femme, avec un sien fils, regna 18 ans en Macedoine. Antigonus fils de Perdicas eut vne partie de l'Asie, auquel succeda Demetrius son fils: la Thrace escheut à Lysimachus.

Aristæus a demonstré deuant Euclide des cones, lequel a été suivi par Enoché. Il a aussi escrit de la resolution, & des lieux solides. *Boetius lib. 5.*

Geminus a demonstré qu'il y auoit trois sortes de lignes

laire; la droite, la circulaire, & la spirale cylindrique. Il a aussi enseigné la generation des spirales, conchoïdes, & cissoides, & a démontré plus vniuersellement que Thales la 5<sup>e</sup> du premier des Elem. Car il a dit, que les lignes droites egales tirées d'un point sur vne ligne similaire font à la base angles egaux entr'eux. Il a encore escrit 6 liures des narrations geometriques. *Proclus.*

Euclides Megarien ayant étudié long temps en Alexandrie, deuint excellent Geometre, & ne s'est trompé en aucun endroit des Elemens de Geometrie que nous auons de luy: il a inuenté le 3<sup>e</sup> liure des Elemens. Outre les Elemens, il a aussi escrit des Phenomenes, de l'Optique, de la Catoptrique, de la Musique, des Dates. Les autres liures dont Pappus fait mention sont perdus, à sçauoir, de resolution; de paralogismes; des lieux à la superficie, 2 liures; des Coniques, 4 liures; de Porismes, 3 liures.

Aristote Stagirite, tres-excellent Philosophe, & Prince des Peripateticiens, a escrit vn liure des Questions Mechaniques; vn autre liure de la Musique. Il est le premier de ceux qui ont baillé demonstration des meteores, nommez Halo & Iris: & mis aussi beaucoup de Mathematiques en tous ses œuvres, que Blancanus a expliqué.

Crates Philosophe Thebain est contemporain d'Aristote.

En l'an 332 a commencé le Royaume d'Ecosse.

6.

Depuis l'an 282. A. C. iusques à l'an 273, a duré la guerre de Tarente contre Pyrrhus.

Depuis l'an 265 iusques à l'an 241, a duré la premiere guerre Punique.

Aratus Poëte Grec en ce siecle, a décrit en vers les constellations celestes.

Calippus Cygicien, grand Astronome, dont Aristote fait mention en sa Metaphysique, est auteur du cycle de 76 ans, qu'il a fait de 4 cycles de Meton, dont il a mis le commencement en la mort du Roy Darius, ou commencement de la Monarchie des Grecs. *de l'Almag. de Ptol.*

Autolycus, precepteur d'Arcefilans, a fleury vers l'an 300 A. C. Le liure qu'il a fait de la Sphere qui se meut se trouue encore: &

aussi vn autre intitulé, *De vario ortu & occasu siderum.*

Theocrite poëte Grec a escrit en ce siecle.

Berosé Babylonien a escrit en ce siecle l'Histoire des Rois d'Assyrie.

Theophraste philosophe, disciple d'Aristote, & son successeur en son escole, a laissé trois liures de la Musique, vn intitulé, *de Musicis*: vn autre, *Harmonicorum*: & le troisieme, *de Mensuris*. le plus, vn autre *de Numeris*: 4 *Historiarum Geometricarum*: 5 *Astrologica historia*: vn *Arithmeticarum historiarum*: & vn autre, *de lineis indiuiduis.* Diog. Laert.

Dicearchus Sicilien, auditeur d'Aristote, est le premier qui a mesuré la hauteur perpendiculaire des montagnes: & a dit que Pelion estoit la plus haute, ayant 1250 pas. Plin l. 2. c. 67.

Aristoxene Musicien Tarentin, auditeur d'Aristote, a escrit trois liures de Musique, qui se trouuent encore.

Conon de l'isle Samos, Mathématicien, a composé 6 liures d'Astrologie: & a mis la chevelure de Berenices au rang des constellations celestes, pour gratifier Ptolomée Philadelphé. Archimede fait grand estat de luy, & se plaint de sa mort au liure de la Quadrature de la Parabole.

Aristarque Samien, en ce temps a descrit en la superficie conuexe d'un hemisphere, vn quadrant nommé. *Scaphe.* Il a aussi fait vn liure, qui se trouue encore, intitulé, *Aristarchus Samius, de magnitudine & distantia Solis & Lune.*

Aristillus Astronome, des obseruations duquel Ptolomée fait souvent mention au 7 de l'Almag. doit estre aussi en ce siecle deuant Timocharis.

En l'an 283 A.C. Timocharis a fait ses Obseruations Astronomiques, dont Ptolomée parle en son Almageste.

Il a obserué que la premiere estoile de l'Aries du firmament estoit alors 2 degrez de longitude, laquelle a maintenant 27 degrez en longitude.

En l'an 250 A.C. les Parthes s'estans reuoltez de l'obeissance des Syriens, ont regné 479 ans iusques aux Perses.

En l'an 283 A.C. a commencé le Royaume de Pergame, dont le dernier Roy, qui estoit Attalus 2, en l'an 133 A.C. laisse par

testament son Royaume aux Romains.

Les guerres Ligustiques, Illiriques, & Gallique Cisalpine, commencerent en ce siecle.

Depuis l'an 219 iusques à l'an 203, a duré la seconde guerre Punique.

Eratoſthenes Cyreneen, disciple d'Ariston & de Callimachus auquel il succeda en l'intendance de la Bibliothéque d'Alexandrie, sous Ptolomée Euergetes Roy d'Egypte, il estoit Grammairien, Poète, & grand Philosophe, appelé par quelques-vns v<sup>o</sup> Second Platon; il fut aussi tres-expert Cosmographe, en l'an 230 A.C. il a obserué la plus grande declinaison du Soleil estre de 23 deg. 51'. Et est aussi le premier qui a mesuré le circuit de la terre par l'ombre du Soleil; il a bien trauaillé en la duplication du Cube, comme il appert de son Mesolabe qui est dans Pappus & Eutroce. Dans Eutroce il se trouue vne epist<sup>re</sup> de luy, qu'il escrit au Roy Ptolomée, de la methode de doubler le cube.

Archimede de Syracuse, Mathematicien tres excellent, & d'un esprit tout diuin, fleurissoit en ce siecle. Pappus au 8 liure luy a attribué 40 belles inuentions Mechaniques.

La premiere desquelles est, par vne puissance telle qu'on voudra, eleuer tout poids proposé.

La 2, la methode de descouurir la quantité de l'argent que l'orfevre auoit mis dans la Couronne d'or.

La 3, la Sphere qu'il fit de verre, où se voyoient tous les mouuemens des Cieux avec la mesme proportion qu'on les remarque au Ciel.

La 4, il a fait des miroirs paraboliques, qui brussoient de loin les nauires des ennemis.

La 5, il inuenta la viz pour espuiser les eaux, & desseicher les marais; laquelle Ioseph Cedrenus a restitué en ce siecle.

La 6, il inuenta vne machine; par le moyen de laquelle luy seul il attira sur le riuage vn nauire grandement chargé.

La 7, il a fabriqué plusieurs machines de guerre, par le moyen desquelles estant dans Syracuse comme Marcellus l'assiegeoit, il le repoussa si viuement, qu'il dit à ses Ingenieurs, Cessons de faire

la guerre à ce Briarée, qui en joüant a enfondré nos vaisseaux en mer, & repoussé nos engins; & fait plus que les Geants à cent mains, dont les Poëtes font tant de mention.

Ses autres inuentions ont esté perduës: Mais ce qu'on trouue à present plus beau de luy sont ses œuvres, qui contiennent les Traitez de la Sphere & du Cylindre; de la Quadrature du Cercle; deux liures des Equipondérans, vn liure des Conoïdes & des Spheroïdes; vn liure des Lignes Spirales; la Quadrature de la Parabole; *De arena numero*, qui est à dire, du nombre des grains de sable; des choses qui pesent ou nagent dans l'eau.

Il fut tué au saccagement de Syracuse par vn soldat contre la defense de Marcellus, lequel en fut si desplaisant, qu'il bannit ce soldat, encore qu'il l'eust tué sans le cognoistre.

Callimaque Poëte Grec, a escrit en ce siecle des vers Elegiaques. En l'an 208 A. C. mourut Chrysippe, Philosophe de la secte des Stoïciens.

Polybe, historien Latin, a escrit en ce siecle l'Histoire Romaine.

## 4.

En ce siecle Annibal s'estant retiré en Asie vers le Roy Antiochus, puis vers Prusias Roy de Bithynie, il se fit mourir avec du poison qu'il portoit en vn anneau, estant aagé de 70 ans.

En l'an 172 A. C. commença la guerre des Romains contre Persee Roy de Macedoine, qui dura 4 ans.

Ctesibe, bon ouurier de machines, a inuenté les Pneumates, & est le premier qui a fait des machines hydrauliques; & la machine de Ctesibe, dont Vitruue fait mention, subsiste encore. Il est aussi le premier qui a fait des horologes hydrauliques.

Sulpitius Gallus Consul, est le premier des Romains qui a mis en lumiere comment se faisoient les ecclipses.

Ennius, Plaute, & Terence, Poëtes Latins, florissoient en ce siecle.

Iudas Macchabée commença à regner en l'an 167 A. C.

## 3.

Depuis l'an 149 A. C. iusques à l'an 146, a duré la 3. guerre Punique.

Numance fut ruinée vers l'an 132 A. C.

La guerre contre Jugurtha, & aussi contre les Cimbres, se firent en ce siècle, auquel temps Marius prit l'Aigle pour armes, ou armoiries des Romains.

Apollonius Pergeus, surnommé grand Geometre, à cause qu'en ses 8 liures qu'il a fait des Elemens coniques, il demonstre vniuersellement & tres-subtilement les proprieté de tous decones. Il a aussi escrit de la Section déterminée, de la Section de la proportion, de la Section de l'espace, d'inclinations, des atouchemens des lieux plans, deux liures des raisons troublées, de *coelea*. Sa methode de trouuer deux moyennes proportionnelles se trouue dans Eutoce, aux Commentaires qu'il a fait sur Archimede: & aussi trouué *pharetra*, qui est vne espee de quadrant au Soleil. De tous ces liures, il ne nous reste que les 4 premiers qu'il a fait sur les sections coniques: & des autres qui ne sont des sections coniques, les cinq premiers ont esté restituez par des Mathematiciens modernes, que nous auons fait imprimer à la fin de nos Elemens d'Euclide.

Isidore Philosophe, precepteur d'Hypsicle Alexandrin, florissoit en ce siècle. Car Hypsicles, qui a adjousté les 14 & 15 liures aux 13 liures des Elemens d'Euclide, dit qu'il a eu ces deux liures de grand Isidore son maistre. Pline le cite parlant de la Geographie. Suidas parle de luy ainsi: *Si aucun a philosophé sur les Mathematiques, ç'a esté le philosophe Isidore.*

Serenus Antinsensis, dont ont a deux liures de la section du cylindre, est de ce siècle.

Hero Alexandrin, disciple de Ctesibe, a escrit des Automates des Spiritales; des Balistes; des Mechaniques; des Horologes par le moyen de l'eau; & vn traicté intitulé, *Barutcos*; vn autre de *Rhombus*; vn autre, *Camaricha*; & vn autre, *Cambestria*. Sa methode de trouuer deux moyennes proportionnelles se trouue dans Eutoce. Il a aussi escrit de la Geometrie pratique.

Hipparchus, qui s'appelle aussi Abarchis, a obserué en ce siècle la plus grande declinaison du Soleil estre 23 deg. 51'. & a trouué que la premiere estoile d'Aries auoit passé l'equinoxe de 4 degres. Il a aussi apperceu vne estoile nouvelle engendrée en son siècle, raison de laquelle il s'adonna entièrement aux obseruations ce

stes, & est le premier qui a compté toutes les estoiles, & qui a escrit les endroits où elles se trouuent. Il a aussi escrit du mouvement de la Lune en latitude, & des Phenomenes d'Aratus. Promée tesmoigne aussi qu'il a construit des tables Astronomiques. On trouue encore trois liures de luy sur les Phenomenes d'Aratus, & vn sur les Asterismes, imprimez en Grec & Latin depuis peu.

Le Poëte Latin Lucrece a escrit en ce siecle de la Nature des choses.

En l'an 125 A. C. a commenceé l'epoche des Tyriens, dont est faite mention dans le Concile de Chalcedoine, & dans Eusebe.

En l'an 104 A. C. Aristobulus commença à regner en la Judée, lequel fut le premier qui l'erigea en estat Royal, 500 ans apres la captiuité de Babylone.

2.

En ce siecle a commenceé la guerre des Romains contre Mithridate, qui a duré 40 ans.

Les guerres ciuiles de Sylla & de Marius, & aussi la conjuration de Catilina, arriuerent en ce siecle.

Cleomedes a escrit en ce siecle des Meteores, où il traite aussi des choses qu'on enseigne en la Sphere: Il est imprimé en Grec & Latin, avec des Commentaires de Robert Balfour. Il a aussi escrit de l'Arithmetique, & de la Musique, qui se trouuent en la Bibliothèque Vaticane.

En l'an 68 A. C. Pompée le Grand a mis la Judée en l'obéissance des Romains.

Les hommes illustres de ce siecle sont Sylla, C. Marius, Cicéron, Cn. Pompée, & Luculus.

M. Crassus s'en alla en ce temps faire la guerre contre les Parthes, en laquelle l'armée Romaine fut taillée en pieces: & on aualler à Crassus de l'or fondu apres sa mort, pour luy reprocher son auarice: on trouua qu'il estoit riche de 42600000 escus.

12.

En l'an A. C. 48, Cesar fut victorieux en la bataille de Pharsale contre Pompée, puis il fut tué au Senat en l'an 44 A. C. Et de



ans apres se fit la proscription du Triumvirat d'Auguste, de Lepidus, & d'Antonius.

Theodose Tripolitain a escrit en Grec en ce siecle des iours & des nuits, & les 3 liures des Spheriques, que nous auons demonstrez par notes au 5 tome.

Vitruue Veronois, Architecte excellent, dont nous auons les œuures, meslez de Mathematiques, est le premier des Latins qui a escrit la methode de faire des Quadrans par le moyen de l'Analemme : Il a dit aussi que Venus & Mercure font leurs mouuemens à l'entour du Soleil, comme à l'entour de leur centre.

C. Manilius d'Antioche, Astrologue, & Poëte Grec de nation est le premier qui a escrit en vers Latins de l'Astrologie, qui se trouue commenté par I. Scaliger.

En ce siecle Cesar, puis Auguste, se sont emparez de l'Empire Romain.

Les Poëtes Latins Virgile, Horace, Properce, C. Gallus, Tibulle, & Ouide ont fleury en ce siecle.

Au 2 de Septembre de l'an 31 A. C. Auguste remporta la victoire sur M. Antoine & Cleopatra en l'Epire pres le Promontoire d'Actium, en suite de laquelle il fit bastir Nicopolis en ce lieu là.

Denys d'Halicarnasse a escrit en ce siecle de l'histoire Romaine

*Les siecles qui suivent sont d'apres l'epoche de  
Iesus - Christ.*

I.

Les Empereurs de ce siecle sont Tibere, 13 à 36 : C. Caligula, 37 à 40 : & Claude, 41 à 54.

Dionysius Afer a descrit en ce siecle en vers Grecs la situation de l'orbe du monde.

En ce siecle Strabon a aussi doctement escrit en Grec 17 liures de Geographie.

P. Mela a aussi escrit en ce siecle de la Geographie.

Iulius Higinus a escrit des signes celestes, & de la Sphere.

Les principaux historiens de ce siècle sont, Tite-Live, Velleius Paterculus, & Q. Curse.

Philon Juif Alexandrin, a écrit en ce siècle de la Vie contemporaine.

2.

Les Empereurs de ce siècle sont Neron, 54 à 67 : Sergius Galba, 67 à 69 : Aul. Vitellius, 69 à 70 : Fl. Vespasien, 69 à 78 : T. Vespasien, 78 à 81 : Domitian, 81 à 95 : Coc. Nerva, 96 à 97 : & Trajan, 97 à 117.

En l'an de grace 70, arriva la destruction & ruine de Hierusalem.

Les poètes Perse, Lucain, Silius Italicus, Martial, & Juvenal ont fleury en ce siècle : & aussi les deux Seneques, le philosophe, & le poète tragique : & les deux Plines, à sçavoir le Grand, ou l'ancien, & le jeune, neveu de Plin le Grand : dont le premier a écrit beaucoup de Geographie en ses œuvres.

Solin Historiographe a aussi écrit de la Geographie, intitulée, de la situation du Monde.

S. Ignace Evêque d'Antioche, a écrit en ce siècle de très-belles Epistres.

Menelaus, qui s'appelle aussi Mileus, a observé en ce siècle la première étoile d'Aries en la longitude de 6 deg. 12'. Il a écrit les cordes ou subtendantes, & aussi 3 livres des triangles sphériques, que Maurolycus a fait imprimer, avec quelque addition de son sien.

En l'an de grace 64, sous Neron, se fit la première persécution : en l'an 92, sous Domitian, se fit la seconde : & en l'an 98 la troisième, sous Trajan.

3.

Les Empereurs de ce siècle sont Adrian, 117 à 137 : & Antonin surnommé le Debonnaire, ou Pie, 138 à 160.

En l'an 120 sous Adrian arriva la quatrième persécution.

Les historiens Plutarque, Corn. Tacite, Appian, Suetone, Pausanias, Phlegon, Cephaleon, Justin, Arrian, Diogenes Laërtius, ont écrit en ce siècle, & aussi Galien Medecin, & Virgile Prince des Poètes Latins.

Diaphante Alexandrin a escrit en ce siecle 13 liures de l'Algebre. Ptolomée Alexandrin, Prince des Astronomes, en l'an de grace 130, a obserué la plus grande declinaison du Soleil de 23 deg. 50', & la premiere estoile d'Aries en la longitude de 6 deg. 40'. Il a composé l'Almageste, & autres liures, intitulez, de *Analemmato*, de *Planisphærio*, de *Speculis*, de la Geographie, de la Musique, le quadrupartite, des significations des estoiles fixes, & le *Centiloquium*. En l'an de grace 124, se fit la 4 persecution sous Adrian.

4.

Les Empereurs de ce siecle sont M. Aurele, Antonin, surnommé le Philosophe, avec Lucius, Antonin Verus son frere adoptif, 61 à 79 : Commodus fils de Marc Aurele, 80 à 93 : Pertinax, D. Julien, Seuer, nommé Septimius, 93 à 110.

En ce siecle ont aussi escrit S. Polycarpe, vne Epistre aux Philippiens; S. Irenée Euesque de Lion, des Commentaires en Grec sur l'Apocalypse, & plusieurs autres liures qui ont esté perdus : & Tertullian, que S. Cyprian estime Prince des Escriptuains Latins.

En l'an de grace 166, se fit la 5 persecution sous les deux Antonins, à sçauoir le Philosophe, & Varus.

5.

Les Empereurs de ce siecle sont Caracala, 11 à 17 : Macrin, Helio-gabale, 18 à 21 : Alexandre Seuer, 21 à 34 : Maximin, 34 à 37 : Pupienus, Gordian, 38 à 43 : & Philippe natif d'Arabie, 44 à 50.

En l'an 135, sous Maximin, arriva la 7 persecution.

En ce siecle ont fleury Origene, S. Gregoire de Neocesarte, S. Cyprian, & Papinian fameux Iurisconsulte.

En l'an de grace 130, a commencé la domination des Persans.

Porphire, philosophe Platonicien, a escrit en ce siecle, & aux sui-uans, trois liures de l'Isagoge des choses astronomiques, & aussi l'exposition de l'Almageste : C'est luy aussi qui a fait l'Isagoge des cinq vniuersaux. Proclus fait mention de luy es 14, 18 & 20 prop. du 1 des Elem. où il rapporte ses demonstrations.

En l'an de grace 202, sous Seuer, arriva la 6 persecution, & la 7 en l'an 238, sous Maximin.

Les historiens Florus & Arrianus estoient de ce siecle.

## 6.

Les Empereurs de ce siecle sont Decius, 1 à 54 : C. Verius Gallus, avec son fils Volusian ; Valerian avec son fils Gallienus, 55 à 66 : Claudius, 67 à 68 : Aurelian, 69 à 77 : Probus, 77 à 82 : Carus, avec ses fils Carin & Numerian, 82 à 83 : Diocletian avec Maximian, Constantius & Galerius, 84 à 106.

S. Antoine Egyptien, surnommé le Grand, commença à fleurir vers la fin de ce siecle.

En l'an de grace 252, sous Decius, arriva la 8 persecution, & la 9 en l'an 259, sous Valerian.

L'heresie des Manicheens, dont l'auteur s'appelloit Manes, commença aussi en ce siecle.

Ælie Lampridie historien Romain florissoit en ce siecle.

## 7.

Les Empereurs de ce siecle sont Constantius, & Galerius, du precedent siecle, avec leurs Collegues Seuerus, & Maximin qu'associa Galerius, & Constantin le Grand, fils de Constantius, 6 à 36 : qui diuisa l'Empire en oriental & occidental en l'an de grace 313, donnant l'oriental à son fils Constantius, 37 à 61 : & l'occidental à ses deux autres fils, Constans, 37 à 39 : & Constantin 2, 37 à 39.

La 10 persecution arriva en l'an 402, sous Constantius & Galerius. Et le Concile de Nicée en l'an 325, sous Constantin le Grand, contre les Arriens.

Lactance & Athanase ont escrit en ce siecle, & aussi Eusebe Cesaréen historien Grec, qui a escrit aussi du cycle Paschal.

Arius, auteur de l'heresie des Ariens, est aussi de ce siecle.

Sextus Auienus Rufus a expliqué en Latin les poëmes des Phenomenes d'Aratus, & de Denys Africain, de la situation du monde.

Julius Firmicus a escrit en ce siecle de la Iudiciaire.

## 8.

Les Empereurs d'Orient sont Julien l'Apostat, 61 à 63 : Jovien, Valentinian, avec son frere Valens, & son fils Gratian, 63 à 75 : puis le mesme Gratian avec son frere Valentinian 2, 75 à 91 : Theodose, 79 à 94 : Arcadius, 82 à 108 : sous lequel arriva de chef la diuision de l'Empire en oriental & occidental, Honorius

ut Empereur de l'occidental, & Arcadius son frere de l'oriental.

En l'an 381, on tint à Constantinople le 2 Concile œcumenique, sous Theodose, contre Macedonius premier Euesque de Constantinople.

En ce siecle ont fleury Basile le Grand Euesque de Cesarée en Cappadoce, D.G: S. Gregoire Euesque de Nazianze, puis de Constantinople, D.G: Epiphane Euesque de Salamine, depuis appelée Constance en Cypre, D.G: S. Ambroise Euesque de Milan, D.L: S. Chrysostome Patriarche de Constantinople, D.G. S. Hierosme, D.L: S. Augustin Euesque d'Hippone, D.L: S. Hilaire Euesque de Poitiers: S. Athanasie Euesque d'Alexandrie.

Vers la fin de ce siecle les Vandales & Lombards commencerent à deborder du costé de Septentrion en grandes troupes.

Theophile Euesque d'Alexandrie, fameux entre les Mathematiciens d'Egypte, par le commandement de l'Empereur Theodose, redigea par escrit le cycle Paschal: mais du depuis Denys le Petit proposa vn autre cycle contraire aux Romains.

Nicomede a escrit en ce siecle des lignes conchoïdes, par le moyen desquelles on trouue deux moyennes proportionnelles entre deux lignes données, qui seruent à doubler vn cube, & à diuiser vn angle en trois parties egales, lesquelles methodes se trouvent dans Eutoce & Pappus.

Menelaus Alexandrin estoit aussi de ce siecle, les demonstrations duquel Proclus rapporte sur la prop. 25 du 1 des Elem.

Geminus de Rhodes, maistre de Proclus Diadochus, a escrit en Grec des Phenomenes, qui sont à Milan en la Bibliotheque Ambrosiane en Grec & Latin, expliquez par Edon Suldarius: Il a aussi escrit de la generation des lignes spirales, conchoïdes, cissoïdes, & de leurs proprietéz: & de l'ordre des Mathematiques.

9.

Les Empereurs d'Occident sont ledit Honorius iusques en l'an 422, puis Valentinian iusques en l'an 454, & de l'Orient ledit Arcadius iusques à l'an 408, & au reste du siecle Theodose 2.

En l'an 419 commença à regner en France Pharamond, auquel succederent en ce mesme siecle Clodion le Cheueu, & Merouée.

En l'an 431, on tint en Ephese le 3 Concile œcumenique contre

Nestorius Euesque de Constantinople, heresiarque signalé.

En ce siècle ont Henry Hesychius, qui nous a laissé vne nouvelle tradition de l'Ecriture sainte : Isidore Pelusiote, qui a aussi beaucoup escrit sur les saintes Escritures : Orose, qui a escrit l'histoire depuis le commencement du monde iusques en l'an de grace 421 : Theodoret Euesque de Cyre en Syrie, qui a escrit diuers Commentaires sur l'Ecriture sainte : Eutrope, qui a meslé l'histoire Ecclesiastique avec la Romaine : & S. Cyrille Euesque de Hierusalem, qui a composé plusieurs Homelies & Sermons, comme aussi 18 liures de Cathecheses.

Pelagius, & aussi Nestorius Euesque de Constantinople, & auteur de l'heresie des Nestoriens, estoient aussi de ce siècle.

Eutoce sur Archimede, rapporte les methodes de trouuer deux moyennes proportionnelles de Diocles & de Sporus Nicenus qui ont fleury en ce siècle, le premier desquels a aussi escrit de la methode de diuiser la Sphere selon vne raison donnée.

Proclus Diadochus Platonicien a escrit des Commentaires tres-doctes sur les Elem. d'Euclide : il a aussi escrit de l'Astronomie.

Zenoras dit aussi qu'à l'imitation d'Archimedes avec des miroirs ardants il auoit bruslé les Nauires de Valens, qui assiegeoient Constantinople.

S. Cyrille Euesque d'Alexandrie a escrit du cycle Paschal.

Marin philosophe Neapolitain, disciple de Proclus, a escrit le Commentaire qui est au commencement des Dates d'Euclide.

En l'an 410 Rome fut prise par Alaric 2, Roy des Goths & Visigoths, & d'Espagne.

En l'an 426 Gonderic Roy des Vandales mourut ayant pris Scuille, auquel succeda Genéricus, qui passa en Afrique.

Atila Roy des Huns & Hongrois, Scythe de nation, estant appelé par Genéric Roy des Vandales, contre les Goths en Espagne, il assaillit vers l'an 450, avec vne armée de 500000 combattans toutes les Provinces de l'Empire Romain, mettant tout à feu & sang par où il passoit en Allemagne & Italie. Mais Aetius Chef des Romains, Theodoric Roy des Goths, & Merouée Roy de France, luy firent pour vn iour pres de Chaalons plus de 60000 hommes.

10.

Les Empereurs d'Orient sont Leon Thracien, 57 à 74 : Zenon, 74 à 91 : & Anastasius, 91 à 118. Ceux d'Occident finirent en l'an 476, que Odoacer se fit appeller Roy d'Italie, & depuis il n'y eut plus d'Empereur d'Occident iusques à Charlemagne.

Les Rois de France de ce siecle sont Childeric 1, 58 à 83 : & Clovis, premier du nom, & aussi premier Roy de France Chrestien 84 à 114.

En l'an 451 on tint en Chalcedoine le 4 Concile œcumenique contre Eutyches Heresiarque de Constantinople.

En ce siecle Sidonius Apollinaris de Clairmont, a escrit de curieuses recherches d'antiquité. Et Cassiodore a commenté le Pseaumes de David, & escrit quelques Epistres à Theodoric Roy des Goths, dont il auoit esté precepteur. Fulgence Carthaginois Euesque de Ruspe, nommé à present Alphaques en Afrique, aussi escrit diuers liures sur la sainte Escriture. S. Cyrille Euesque d'Alexandrie a aussi escrit plusieurs Homelies & Epistres Olybrius estoit de ce siecle.

Pappus Alexandrin Mathematicien a escrit en ce siecle : de ses œuvres on trouue encore de la version de Commadin le 3, 4, 5, 6, 7 & 8 liures des Collections Mathematiques.

Theon Alexandrin a escrit en ce siecle des Commentaires en Grec sur l'Almageste de Ptolomée : & a aussi escrit de l'Arithmetique, du leuer de la Canicule, de l'accroissement du Nil, & de Commentaires sur l'Astrolabe.

Eutocius Ascalonita a escrit des Commentaires sur les Coniques d'Apollonius Pergeus, sur les liures d'Archimedes qui traitent de la Sphere & du cylindre; de la quadrature du cercle; & des equiponderants.

La Republique de Venise a commencé en ce siecle.

En l'an 496, Clovis ayant desfaict les Allemans pres de Cologne, il se fit baptiser à Reims par S. Remy.

A Rome les Consuls ont finy en l'an de grace 541, auquel il n'auoit encore vn Consul seul, nommé Basilus.

11.

Les Empereurs d'Orient de ce siecle sont Iustin, 18 à 27 : Iustinien, 27 à 65.

Les Rois de France sont Childebert 1, Roy de Paris, son frere Clotaire Roy de Soissons; son autre frere Clodomir Roy d'Orleans: Thierry l'aîné de tous, quoy que bastard, fut Roy de Mets & de Reims. Clotaire premier, le plus jeune de tous, suruequit tous les freres, & demeura seul Roy de France, 14 à 64.

En l'an 521 mourut saincte Brigide vierge, natue d'Ecosse.

En l'an 548 on tint à Constantinople le 5 Concile œcumenique.

Le poëte Arator a descrit en ce siecle en vers hexametres les Actes des Apostres.

En ce siecle ont aussi fleury Denys le Petit autheur du grand cycle de 532 ans: Priscian natif de Cesarée, qui a escrit de la Grammaire: L'historien Procope, natif de Cesarée en Palestine, qui a escrit de l'histoire Romaine: & Simplicius qui a commenté Aristote:

Boece, Consul de Rome, grand Philosophe, Mathematicien, Orateur & Poëte excellent, a escrit en Latin de l'Arithmetique, de la Musique, & de la Geometrie pratique, & est aussi inuenteur de l'instrument musical que l'on appelle Cistre.

Cassiodore, homme illustre, & Sénateur Romain, a escrit de l'Arithmetique, de la Geometrie, de la Musique, de l'Astronomie, & du calcul Ecclesiastique.

Ioannes Grammaticus, surnommé Philoponus, a escrit de l'Arithmetique. Clavius en la Geometrie pratique, luy attribue aussi vne certaine maniere de trouuer deux moyennes proportionnelles; & a commenté l'Arithmetique de Nicomachus.

Heron le Mechanique a escrit en ce siecle de la Geodesie, & de machines de guerre, qui se trouuent encore: il a aussi obserué que les estoiles fixes depuis Ptolomée iusques à son siecle, ont aduancé f. f. f. de 7 degrez.

En l'an 542, Totila Roy des Goths, se rendit effroyable à l'Italie, prenant & saccageant Rome, & plusieurs autres villes.

En l'an 536, deux Moines apporterent des Indes à Constantinople l'invention de faire la soye, qui a esté du depuis diuulgée par tout.

Les Empereurs d'Orient de ce siecle sont Iustin, petit fils de Justinian, 65 à 81: Tibere 2, 78 à 85: Maurice de Cappadoce, 85 à 102.



Les Rois de France de ce siecle sont Charibert, Gontran, Sigebert, & Chilperic 1, enfans de Clotaire, qui partagerēt également la France, jettant au sort les 4 portions qu'ils auoient fait du Royaume. A Charibert escheut le Royaume de Paris; à Gontran celui d'Orleans & de Bourgongne; à Chilperic celui de Soissons; & à Sigebert celui d'Austrasie. Clotaire 2, succeda à son pere Chilperic, 87 à 130.

S. Gregoire le Grand a fleury en ce siecle, D. L: & aussi Euagrius qui a escrit de l'histoire de l'Eglise & de l'Empire, depuis l'an 431 iusques à l'an 595. Gregoire de Tours estoit aussi de ce siecle.

En l'an 568 les Lombards commencerent à regner en Italie.

13.

Les Empereurs d'Orient de ce siecle sont Phocas, 1 à 9: Heraclius avec son fils Constantin, 10 à 41: & Constans fils de Constantin, 42 à 68.

Les Rois de France de ce siecle sont Dagobert I, 31 à 44: Clovis 2, 45 à 61.

En l'an 612, Mahomet fut contraint de s'enfuir de la ville de Mecha.

Isidore Euesque de Seuille a escrit en ce siecle diuers liures, dans lesquels il insere diuers traictez des Mathematiques: il traicte amplement du cycle Paschal: & au liure du monde succinctement de la Sphere.

Martianus Capella en son liure intitulé, *de nuptiis Philologiae, e septem artibus liberalibus*, a traicte de la Geometrie, Arithmetique, Musique, & Astronomie.

14.

Les Empereurs d'Orient sont Constantin Pogonat, ou Barbus, 68 à 85: Iustinian 2, 85 à 94: Leonce, 94 à 96: & Tibere Abstimare, 96 à 102.

Les Rois de France de ce siecle sont Clothaire 3, 62 à 66: Childeric 2, 67 à 78: Theodoric 1, 79 à 93: Clouis 3, 93 à 96: & Childebert 2, 96 à 114.

En l'an 681 on tint à Constantinople le 6 Concile œcumenique contre les Monothelites.

Le venerable Beda a escrit en ce siecle de l'Arithmetique, de l'

Musique, de l'Astrolabe, de la Gnomonique, & du calcul Ecclesiastique.

15.

Les Empereurs d'Orient de ce siecle sont le mesme Iustinian 1, à qui on auoit couppé le nez, qui fut restably, 3 à 11: Philippique Bardanes, 11 à 12: Artemius d'Anastasic, 13 à 14: Theodose 3, d'Adramyte, 14 à 15: Leon Isaurien, 16 à 40: Constantin 6, surnommé Copronyme, 41 à 75.

Les Rois de France sont Dagobert 2, 13 à 19 Clotaire 4: Chilperic 2, 20 à 25: Theodoric 2, 26 à 40: Childeric 3, qui fut dégradé & enfermé dans vn Monastere, au lieu duquel Pepin, 41 à 67, fils de Charles Martel fut receu en l'an 741, qui a eu pour successeur son fils Charlemagne.

S. Iean Damascene a beaucoup escrit en Grec en ce siecle.

En ce siecle les Sarrazins ayant gagné quelques batailles s'establirent en Espagne vers l'Andaluzie & Grenade.

16.

Les Empereurs d'Orient de ce siecle sont, Leon 4, 75 à 80: Constantin 7, avec sa mere Irenée, 78 à 96: apres la mort duquel en l'an 798 l'Empire fut derechef diuisé en oriental & occidental, ladite Irenée dominant en l'oriental, 97 à 102: & Charlemagne en l'occidental.

En ce siecle l'Vniuersité de Paris fut estably par Charlemagne.

En l'an 788 on tint à Nicée le 7 Concile œcumenique contre les Iconoclastes.

En l'an 800 le Royaume d'Angleterre prit son commencement.

17.

Les Rois de France qui possèdent aussi l'Empire d'Occident sont Charlemagne 1 à 13: Louis 1, surnommé le Debonnaire, 14 à 41: Lothaire son fils, Emp. 41 à 55: & Charles, dit le Chauve Roy de France, 41 à 76.

En l'an 830, Almeon ou Almamon, Roy des Arabes, a observé la plus grande declinaison du Soleil estre 23 deg. 51': il a aussi trouué qu'un degre du circuit de la terre vaut 56 milles.

Michael Psellus a escrit en Grec en ce siecle succinctement de 4 parties des Mathematiques.

Albategnius Aracensis Arabe, en l'an 880 a obserué que la plus grande declinaison du Soleil estoit de 23 deg. 35' : & que la premiere estoile d'Aries estoit en la longitude de 18 deg. son liure de la science des estoiles se trouue.

Geber Arabe a fait des Commentaires sur l'Almageste de Ptolomée, qui sont distinguez en 9 liures, & traite au commencement de l'usage des triangles spheriques.

18.

Les Empereurs de ce siecle sont Louis 2, fils de Lothaire, 56 à 75 : Charles le Chauue Roy de France, 76 à 77 : Louis 3, surnommé le Begue, 77 à 79 : Charles 3, surnommé le Gros, 80 à 88 : Arnulphe ou Arnoul, fils de Carloman, 88 à 99 : & Louis 4, fils d'Arnulphe, 99 à 111.

Les Rois de France sont Louis 2, dit le Begue, 77 à 78 : Louis 3 & Carloman, 79 à 84 : Charles le Simple, 85 à 89 : & 99 à 122 Eude, 89 à 99.

En l'an 870 on tint le 8 Concile à Constantinople.

19.

Les Empereurs de ce siecle sont Contrard 1, 11 à 19 : Henry 1 surnommé l'Oyseleur, 20 à 36 : Othon 1, surnommé le Grand 36 à 72.

Les Rois de Franco sont Raoul, 23 à 29 : Louis, dit d'Outremer 36 à 53.

Theophilaete Archeuesque d'Acridie ville de Bulgarie, a reduit tres-bien S. Hierosme comme en vn abregé.

Alfragan Arabe a mis en lumiere en ce siecle les Elements d'Astronomie.

Bagdadinus Arabe a fait vn petit liure de la diuision des superficies.

En l'an 999, Boleslaus a esté créé le premier Roy de Pologne par l'Empereur Othon le Grand.

20.

Les Empereurs de ce siecle sont Othon 2, 73 à 83 : & Othon 3, 84 à 101.

Les Rois de France sont Lothaire, 54 à 85 : Louis fils de Lothaire, qui ne regna qu'un an & demy apres son pere, decedant l'an

ans, Hugues Capet fils de Hugues le Grand, Comte de Paris, empara de la Couronne de France au preiudice de Charles frere de Lothaire, & oncle de Louis, qui estoit plus proche heritier de la Couronne, en l'an 987, auquel succeda son fils Robert, 98 à 130.

Alhazen Arabe, a escrit en ce siecle tres-doctement de l'Optique, & des crepuscules, où il enseigne à mesurer iusques à quelle hauteur montent les vapeurs & exhalaisons.

Arzael Arabe, en l'an 970 a trouué la plus grande declinaison du Soleil estre de 23 deg. 34'.

En l'an 1000, commença à regner en Hongrie Estienne Duc Hongrie, fils de Geisse ou Gaize, premier Duc Chrestien.

Albumazar Arabe, a escrit en ce siecle 8 liures des grandes cononctions, & reuolutions des années.

21.

Les Empereurs de ce siecle sont Henry 2, 2 à 24 : Conrad 2, 24 à 38 : & Henry 3, 39 à 56.

En France est Roy Henry 1, 31 à 59.

Les Lantgraues de Thuringe & de Hesse sont Seigneurs de ces pays dès l'an 1025.

Munster & Auicenne ont fleury en ce siecle.

Guido Aretin Moine d'Italie, & excellent Musicien, inuenta en l'an 1028, la Gamme & les six Notes, Vt, Re, Mi, Fa, Sol, La, dont on se sert en Musique.

Almeon Almanforius Arabe, en l'an 1040 a trouué la plus grande declinaison du Soleil estre de 23 deg. 33'.

22.

Henry 4, commençant en la sixiesme année de ce siecle, a tenu l'Empire iusques en la 5 année du siecle suiuant.

Philippes 1, commençant en la 9 année de ce siecle, a regné iusques à la 8 année du siecle suiuant.

En l'an 1076, Guillaume premier du nom, dit le Conquerant, ayant gagné la bataille contre Harauld 2, fut couronné Roy d'Angleterre.

En l'an 1084, les Chartreux furent instituez par S. Bruno natif de Cologne, & Chanoine de Rheims.

Godefroy de Buillon, Chef des Chrestiens en l'an 1100, ayant

chassé les Sarrazins, fut couronné Roy de Hierusalem, que luy & ses successeurs ont possédé iusqu'à 1180, que Saladin Roy des Turcs, & Sultan d'Egypte, chassa les Chrestiens de la Terre Sainte.

Sigibert Chronographe, Moine Benedictin, natif de Brabant, a conduit son Histoire Ecclesiastique depuis l'an de grace 381, iusques à l'an 1112, il a aussi escrit vn liure des hommes Illustres de son temps.

## 23.

Les Empereurs de ce siecle sont Henry 5, 6 à 23: Lothaire, 24 à 37: & Conrad 3, 38 à 51.

Les Rois de France sont Louis, dit le Gros, 8 à 28: Louis 7, surnommé le jeune, 28 à 79.

En l'an 1145, Alpetragius Arabe a aussi trouué 23 deg. pour la plus grande declinaison du Soleil.

Ioannes Hispalensis enuiron l'an 1142, a tourné Alfragan en Latin.

## 24.

Les Empereurs de ce siecle sont Frideric premier, surnommé Barberousse, 31 à 89: Henry 6, 90 à 98: & Otthon 4, 99 à 117.

Philippe 2, dit Augulle, Roy de France, a succédé à son pere Louis, 79 à 123.

Pierre Lombard en ce siecle a escrit les Sentences.

Campanus est le premier qui a translaté Euclide d'Arabe en Latin.

Iordanus Nemorarius, qui a escrit des poids, cite Campanus Et Campanus en la 5 def. des Elem. cite Iordanus, qui a escrit de l'Arithmetique & de l'Astrolabe: Celuy qui a escrit de l'Arithmetique s'appelle aussi Nemorarius, d'où il semble que ce soit le mesme auteur.

Auerroes Arabe, Commentateur d'Aristote, a fait vn Epitome de l'Almageste.

Humenus Aegyptius, dont les tables Astronomiques escrites en Arabe se trouuent en la Bibliotheque Palatine, est de ce siecle.

Theon Smyrneus a escrit en Grec en ce siecle les lieux Mathematiques de Platon.

25.

Les Empereurs de ce siècle sont, Othon 4, du siècle précédent, Frideric 2, 12 à 49 : & Conrad 4, 46 à 59.

Les Rois de France sont Louis 8, dit Lyon, 24 à 26 : & Louis 9, qui est S. Louis, 27 à 70.

En l'an 1248, Ottocarus fut couronné Roy de Boëme.

Albert le Grand, de l'Ordre de S. Dominique, Euesque de Ratisbone, & Maistre de S. Thomas, florissoit en ce siècle.

Vitellion a escrit amplement de l'Optique, mettant en vn la pluspart de ce que les autres ont dit.

Nicolaus Cabasilla Grec, a fait des Commentaires sur l'Almageste de Ptolomée.

Alphonse Roy d'Espagne, de qui sont les tables Alphonlines, en l'an 1250 a trouué que la longitude de la premiere estoile d'Aries estoit de 23 deg. & 40'.

26.

Les Empereurs de ce siècle sont, Richard frere du Roy d'Angleterre : Rodolphe Comte de Habsburg, & Landgraué d'Alsace, 73 à 90 : Adolff Comte de Nassau, 91 à 97 : & Albert premier Duc d'Autriche, 98 à 108.

Les Rois de France sont Philippe 3, dit le Hardy, 71 à 75 : & Philippe 4, dit le Bel, 75 à 113.

S. Thomas, dit d'Aquin, de l'Ordre de S. Dominique, a fleury en ce siècle, & aussi Matthæus Parisiensis.

En l'an 1297 a commencé l'Empire des Turcs.

Iean de Sacrobosco a escrit en ce siècle de la Sphere, & du calcul Ecclesiastique.

Vn nommé Iean est auteur de la Somme Anglicane.

Thebit Arabe, est le premier auteur du mouuement de trepiation du firmament.

Profatius Iuif, en l'an 1300 a obserué que la declinaison du Soleil estoit de 23 deg. 32'.

Ioannes Gira d'Amalphe, qui est au Royaume de Naples, est le premier qui a recognu que l'aiguille touchée d'aymant tourne tousiours vers le Nort.

En ce siècle les sept Electeurs de l'Empire furent establis.

27.

Les Empereurs de ce siecle sont Henry 7, Comte de Lutsembourg, 7 à 13 : Louis de Baviere, 13 à 46 : & Charles 46 à 77.

Les Rois de France sont Louis 10, dit Hutin, 14 à 15 : Philippe 5, dit le Long, 16 à 20 : Charles 4, dit le Bel, 21 à 27 : & Philippe 6, dit de Valois, 28 à 49.

François Petrarque Prince des Poëtes Italiens, a fleury en ce siecle.

En ce siecle les Suisses commencerent à se liguier ensemble, & se retirer de la domination de la maison d'Autriche.

En l'an 1346, les Anglois gagnerent la bataille de Crecy contre les François.

En ce siecle Barlaam Moine a escrit en Grec de l'Arithmetique.

Rogierius Bacon a escrit de la Perspective, où il parle des choses rares; & aussi des lieux des estoiles, & des miroirs Mathematiques.

*Notez que si ie ne dis en quelle langue ont escrit des Mathematiques les auteurs qui suivent, il faut entendre qu'ils ont escrit en la langue que sera leur nom.*

28.

Les Empereurs de ce siecle sont Vvenceslavv, 78 à 99 : & Rupert ou Robert, 100 à 110.

Les Rois de France sont Iean, 50 à 63 : Charles 5, 64 à 79 : & Charles 6, 79 à 122.

En l'an 1380, le canon fut inuenté par Bertol Moine Alleman, puis mis en v'sage premierement par les Venitiens.

En ce siecle ont escrit Iean Froissart historien en François, & Iean Bocace en Italien.

Ioannes Archeuesque de Cantorbery, auteur de la Perspective commune, est de ce siecle.

Tamerlam, ou Tamberlam, ayant entré en l'Asie mineure avec vne armée de 400000 cheuaux, & de 600000 hommes de pied, deffit Bajazet Empereur des Turcs pres le mont Stella, ayant auparavant tué 140000 hommes, & l'ayant pris prisonnier, le mit dans vne cage pour estre mené par tous les pays comme en triomphe, & duquel il se seruoit de marchepied quand il montoit à cheual.

29.

Les Empereurs de ce siecle sont, Sigismond Roy de Hongrie & de Boëme, 11 à 37 : Albert 2, Roy de Boëme & de Hongrie, 38 à 39 : Frideric 3, 40 à 92.

En France Charles 7, 23 à 60.

En l'an 1439, les Ducs d'Holsace & de Slesvvic ont commencé estre Rois de Dannemark.

Gerson, Docteur tres-celebre, Chancelier de l'Vniuersité de Paris, fut député de l'Eglise Gallicane pour assister au Concile general de Constance, qui se tint enuiron l'an 1414, auquel Husserius archeuesque de Boëme, & Hierosme de Prague, furent condamnés, & bruslez, pour auoir maintenu plusieurs opinions heretiques.

En l'an 1440 l'Imprimerie fut inuentée par Iean Guttembergius de Strasbourg, & publiée premierement à Mayence, puis à Strasbourg, à Naples, & à Rome.

Georgius Purbachius a fait vne Theorie des Planetes, & commencé sur l'Almageste de Ptolomée, que du depuis Ioannes de Montereio a paracheué. Il a aussi mis en lumiere des tables des eclipses, & obserué la plus grande declinaison du Soleil de 23 deg. 28'.

Iacobus Faber Stapulensis a commenté l'Arithmetique de Iordanus, & composé 4 liures des Elemens de Musique.

Petrus de Aliaco. Card Cameracensis en l'an 1414, a persuadé au Concile de Constance la correction du Calendrier Iulien, & a écrit d'icelle correction, & des paralleles.

En ce siecle ont écrit en Latin Albohazen Haly, *de iudiciis astrorum*, & Haly Heben Rodan sur le Quadripartite de Ptolomée.

30.

Maximilian a tenu l'Empire depuis 93 à 118.

Les Rois de France sont, Louis 11, 61 à 83 : Charles 8, 84 à 97 : & Louis 12, 98 à 114.

En l'an 1453 Constantinople fut prise par Mahomet.

En l'an 1492 le nouveau monde a esté decouvert par Christophe Colomb Genois.

En ce siecle ont fleury Theodorus Gaza, Georgius Trapezun-



tius, Laurentius Valla, Franciscus Philolphus, Batista Platina, Alexander ab Alexandro, Picus Mirandula, Hermolaus Barbarus, Pomponius Lætus, Rodolphus Agricola, Ioannes Iouianus Pontanus, Ioannes Trithemius, Hieronymus Sauanarola, & Ioannes Nauclerus, & Ang. Politianus.

Ioannes de Montereio a paracheué l'Epitome sur l'Almageste, & a fait vn liure des Triangles plans & spheriques, vn autre des directions, & vn autre des Cometes: & est le premier qui aye fait des Ephemerides pour plusieurs années. Il a obserué la plus grande declinaison du Soleil estre de 23 deg. & 30': il est aussi le premier qui a changé les tables des chordes des anciens en sinus, auxquelles du depuis il a adjousté les tables des tangentes.

Frater Lucas de Burgo a mis en lumiere en italien, vn liure d'Arithmetique & d'Algebre bien ample, dans lequel se trouue vne grande partie de l'Algebre de Leonard de Pise, qui n'a pas encore esté imprimé.

Nicolaus Cusanus Cardinal a escrit de la transformation des figures.

En l'an 1466, Scanderberg Prince d'Albanie, la terreur des Turcs, mourut en l'aage de 63 ans.

En l'an 1497, Vasquez Gama ayant doublé le Cap de Bonne-esperance, descouurit la Mosambique, Melinde, & le Royaume de Malabar.

31.

Charles 5 a tenu l'Empire depuis 19 à 57.

François 1, 15 à 47: & Henry 2, 48 à 58.

En ce siecle ont escrit Guillaume Budée Parisien: & Alciat Milanois, Iuriconsulte.

En l'an 1517, Martin Luther commença à prescher contre les Indulgences.

Melancthon son disciple dressa & escriuit la confession d'Ausbourg, qui fut présentée à Charles 5 es Estats d'Ausbourg.

Ioannes Vernerus Alleman, a obserué en l'an 1514 la plus grande declinaison du Soleil estre de 23 deg. 28': & la longitude de la premiere estoile d'Aries de 26 deg. Il explique aussi la table des situations qu'ont les estoiles au firmament.

En l'an 1508, Canada, ou nouvelle France, fut decouverte.

En l'an 1519, Magellan, nommé Ferdinand, Gentilhomme Portugais, a decouvert le destroit de Magellan, qu'il a nommé de son nom, lequel mourut en ce voyage : & ses gens & son vaisseau sont les premiers qui ont fait le circuit du monde.

En l'an 1519, Ludovicus Folianus de Modene, a escrit en Latin de la Theorie de la Musique.

En ce siecle Nicolaus Copernicus a reveillé l'ancienne opinion de Cleanthes de la mobilité de la terre : & est le premier auteur qui a fait vne Theorie des Planetes : suivant cette hypothese, Orontius Finæus a mis en lumiere diuers traictez Mathematiques, quelques-vns desquels ont esté refutez par Petrus Nonnius Portugais, lequel a encore escrit de l'art de nauiger, des Crepuscules, sur la theorie des Planetes de Purbachius, & vn liure en Espagnol de l'Algebre vulgaire.

Erasmus Reinoldus a fait les tables Pruteniques, & commente la Theorie des Planetes de Purbachius.

Andreas Schonerus a assez bien escrit de la Gnomonique.

Ioannes Schonerus a fait vn liure assez gros de l'Astrologie & de l'Astronomie.

Bartholomæus Zambertus a traduit de Grec en Latin les Elements d'Euclide, l'Optique, la Catoptique, les Phenomenes, & les Dates d'Euclide.

Michael Stifebius a escrit assez exactement de l'Arithmetique & de l'Algebre vulgaire.

En l'an 1534, S. Ignace de Loyola, Gentilhomme de Biscaye, fonda, avec 10 autres de ses compagnons, l'Ordre des Peres Iesuites.

En ce siecle Jean Pic, & Jean François son neveu, Comtes de Mirandole, tous deux tres-sçauans, ont mis leurs œuures en lumiere en Latin, dont le second a escrit amplement contre l'Astrologie.

32.

Les Empereurs sont Ferdinand 2, 58 à 63 : Maximilian 2, 64 à 75 & Rodolphe 2, 76 à 111.

Les Rois de France sont François 2, 59 à 60 : Charles 9.

61 à 73: Henry 3, 74 à 89: Henry 4, 90 à 110.

En l'an 1557 se donna la bataille de S. Quentin.

En ce siècle ont fleury Jacques Cujas Tholosain, excellent Jurisconsulte: & Scaliger, nommé Iule-Cesar, tres-docte Philosophe, Poëte & Medecin, lequel a laissé son fils Ioseph Scaliger qui estoit des plus sçauans de son siècle, ayant la cognoissance de plus de 12 langues.

Iean Caluin natif de Noyon, & Chanoine de la même ville puis Curé d'un lieu voisin nommé le Pont-l'Euesque, est le premier auteur des Caluinistes, lequel commença à prescher son heresie à Geneue en l'an 1551.

Theodore Beze Bourguignon, Caluiniste, estant Prieur de Long-jumeau pres Paris, se feist Ministre de Geneue, il est le premier traducteur avec Clement Marot, des Pseaumes, qui se chantent es assemblées des Caluinistes.

Raphael Bombel a escrit en Italien assez amplement de l'Algebre vulgaire.

Franciscus Salinas a escrit de la Musique en Latin: Iosephus Zarlinus en Italien, mais plus amplement.

Ioannes Buteo a escrit de l'Arithmetique & de l'Algebre vulgaire, vn liure distingué en cinq parties; vn autre, de *Arca Noë*: vn autre des diuerses quadratures du cercle, tant des anciens que modernes, y remarquant les deffauts qui s'y trouuent.

Franciscus Maurolycus, Abbé de Messine, a escrit de la Sphere, en son liure intitulé, la Cosmographie: & aussi en ses Opuscles Mathematiques, où il traite aussi du Calcul Ecclesiastique; de l'usage du quarré Geometrique; du quart de Cercle; de la theorie & fabrique de l'Astrolabe; des lignes horaires, distinguées en trois liures, y meslant quelque chose des sections Coniques; des 13, 14 & 15 des Elemens d'Euclide: de la Musique; & des nombres figurez, dont le traicté est diuisé en deux liures.

Aux spheriques de Menelaus qu'il a fait imprimer, il a adjousté beaucoup du sien.

Depuis son deceds, on a aussi imprimé le liure qu'il auoit fait de *lumine & umbra*: il est le premier qui a écrit des lignes secantes. Hieronymus Cardanus Medecin Milanois, mesle beaucoup de

Mathematiques en ses liures de *subtilitate & varietate* : il a escrit vn liure intitulé, *Practica Arithmetica*, qui contient vne grande quantité de questions des nombres rationaux & sourds : vn autre intitulé, *Ars magna*, avec lequel est aussi imprimé son liure intitulé, de *Regula Aliza* : & vn autre liure de proportions, contenant plus de 200 questions de nombres, mouuemens, poids, & d'autres choses.

Les liures qu'il a faiçt sur la Iudiciaire sont, les Commentaires sur le quadripartite de Ptolomée, le liure des genitures, le supplement d'Almanach.

Il a recognu que les Cometes sont au ciel au dessus de la Lune. Franciscus Flussates Candala, d'extraction illustre, a commenté les Elem. d'Euclide, & adjousté de son inuention vn 16 liure : il a aussi fondé vne chaire de Mathematique à Bourdeaux.

Federicus Commandinus est vn de ceux qui ont plus travaillé pour l'estude des Mathematiques : Car il a tres-bien traduit de Grec en Latin, & expliqué les Elem. d'Euclide ; les coniques d'Apollonius, & de Serenus ; les œuvres d'Archimede ; de Pappus Alexandrinus ; Aristarchus Samius : Bagdadinus, de la diuision des figures ; les spiritalles de Heron ; l'Analemme, & le Planisphere de Ptolomée. Et de son inuention il a escrit du centre de grauité des solides, & des lignes horaires.

Ioannes de Roias a escrit sur l'Astrolabe ou Planisphere.

Ioannes Stofferus a escrit de la fabrique & vsage de l'Astrolabe, des Commentaires sur la Sphere de Proclus, & du Calendrier. Abrahamus Ortelius a fait le Theatre du monde, qui est vn recueil des Cartes Geographiques modernes, & le Parergon contenant environ 50 Cartes anciennes bien graues. Il a aussi fait vn Dictionnaire Geographique, intitulé, *Thesaurus Geographicus*.

Gerardus Mercator a restitué la Geographie de Ptolomée, & composé le grand Atlas, qui a esté augmenté du depuis de plusieurs Cartes.

Alexander Piccolomineus a escrit en Italien de la Sphere, de la theorie des Planetes, des estoiles fixes, & de la grandeur de la Terre & de la Mer.

Nicolaus Raimarus a trouué l'inuention de resoudre les triangles spheriques par la seule prostapherese.

Vincentius Galileus a escrit en Italien cinq Dialogues de la Musique ancienne & moderne, où il monstre les erreurs des compositeurs modernes.

Io. Batista Benedictus a escrit de la Gnomonique, & vn liure de diuerses speculations Mathematiques, où il examine plusieurs choses d'Arithmetique, de la Perspective, des Mechaniques, & d'autres choses tant Mathematiques, que Physiques.

M Iacobus Christmanus a commenté Alfragan, en suite duquel il a traité de diuers Calendriers, & de la connexion du temps. Il a aussi fait vne theorie particuliere pour la Lune.

Iosephus Auria Neapolitain, en suite de Commandin, a aussi traouillé à traduire les anciens Autheurs Grecs en Latin : ceux qu'il a tourné sont, *Autolycus de Sphæra quæ mouetur* : *Euclidis phenomena* : *Theodosius Tripolita de habitationibus* : & *de diebus & noctibus* : & les Dates d'Euclide qui ne sont pas encore imprimez.

Franciscus Barocius a tres-bien traduit de Grec en Latin les Commentaires de Proclus sur Euclide ; Heron des Machines de guerre, & de la Geodesie : & a mis aussi en lumiere de son inuention vn traité de la Cosmographie.

Guidus Vbaldus Marquis, de la tres-noble famille du Mont en talie, a tres-bien escrit des Mechaniques ; vne Paraphrase sur les quiponderants d'Archimede ; du Planisphere ; de la Perspective ; & depuis son deceds on a imprimé de ses œuvres les problemes Astronomiques, & le traité de *Cochlea*.

Tycho Brahé, Baron Danois, a employé pour le moins 200000 scus pour le reestablisement de l'Astronomie : Car pour cet effect il a fait bastir vn beau Chasteau, fait faire des instrumens grands & bien justes, & entretenu beaucoup de monde pour obseruer les Estres : Ses œuvres sont trois tomes, dont le premier traite de la nouuelle estoile de l'an 1572.

Le second, des Cometes, qui contient aussi plusieurs Epistres, qui traitent de l'Astronomie.

Et le 3, contient les constructions & explications des instrumens qu'il a fait faire.

Il a recognu que les Cieux sont fluides, & non solides, & qu'il n'y a point d'element de feu. Il a aussi obserué que Venus & Mars

se meuvent quelque fois au dessus du Soleil, puis au dessous.

Io. Bapt. Villalpandus, au 3 tome du liure qu'il a fait sur Ezechiel, a beaucoup meslé de Geometrie, & des Mechaniques.

Franciscus Vieta a mis en lumiere les liures intitulez, *Canon Mathematicus* : *Calendarium* : *Pseudomesolabum* : *Munimen aduersus nauam cyclometricam* : *Apollonius Gallus* : *Opus restituta Mathematica* : *Analyseos, siue Algebra noua*, qui contient l'Isagoge; cinq liures des Zeteticques; les effectiions Geometriques; les resolutions des puissances tant affectées que pures; le supplement de Geometrie; le 8 liure *Variorum de rebus Mathematicis responsorum*. De ses oeures, depuis son deceds, on a mis en lumiere, *ad logisticen speciosam nota priores* : les traictez de *recognitione & emendatione aequationum* & les demonstrations des theoremes des sections des angles qu'il auoit fait imprimer en son 8 liure des Responses.

Il est le premier qui a obserué qu'une equation d'Algebre peut auoir plus de deux solutions, & d'autant plus que l'equation monte haut.

Il est aussi inuenteur de la methode vniuerselle d'extraire les racines des nombres des puissances affectées, & le premier qui a introduit en l'Algebre la loy des homogenes; & est aussi le restaurateur, ou plustost auteur de l'art Analytique, qui est maintenant en vusage, par le moyen des especes ou lettres de l'alphabet, au respect duquel, l'Analyse qui n'vse point d'espece, est plustost vne faculté, qui s'acquiert par vn long exercice, & bonté d'esprit & de memoire, qu'un art.

Simon Steuin de Bruges, a escrit de l'Arithmetique, & de l'Algebre vulgaire; de la Trigonometrie des triangles plans & spheriques; de l'Istiodromie; de la Theorie des Planetes; de la Geometrie pratique; des Mechaniques; du Centre de grauité; de la Perspective; des Fortifications; & de la Castrametation.

Il est le premier auteur de la Dixme.

33.

Les Empereurs de ce siecle sont Mathias, 12 à 19 : Ferdinand 19 à 37 : dont le fils aisné s'appelle Ferdinand 3, Roy de Hongrie. Au Royaume de France & de Nauarre en l'an 1610, a succedé Louis 13, dit le Iuste, à Henry le Grand son pere, lequel regne present.

Les autres principaux Potentats qui dominent maintenant en la Chrestienté cette année 1642, sont, Urbain 8, nommé auparavant Massée Barbarin Florentin, lequel tient le S. Siege depuis 1623.

En Espagne, Philippe 4, fils de Philippe 3, regne depuis 1621.

En Angleterre, Charles 1, regne depuis 1625.

En Dannemarck, Christierne 4, depuis 1588.

En Suede, Christine fille de Gustaue Adolf, regne depuis 1633.

En Pologne, Vladislavv fils de Sigismond, regne depuis 1631.

Christophorus Clavius Iesuite, a escrit de la Sphere; de la Gnomonique; sur les Elem. d'Euclide; sur les Spheriques de Theodose; de la Trigonometrie; de l'Astrolabe; de l'Arithmetique pratique; de l'Algebre vulgaire; & du Calendrier Gregorien, qui contient aussi les Apologies qu'il a fait contre Mestlin, I. Scaliger, & autres.

Nous auons suiuy son ordre & texte aux Elem. d'Euclide; aux trois liures des Spheriques de Theodose; & aussi au 4 liure des Spheriques, iusques à la 38 propos.

Io Antonius Maginus Professeur public és Mathematiques à Boulongne, a escrit de la Geometrie pratique; de la Theorie des Planetes; des tables des seconds mobiles; des tables des directions; d'autres tables intitulées, *Primum mobile*; des Ephemerides pour 50 ans; le supplement des Ephemerides; des Commentaires sur la Geographie de Ptolomée; & en Italien, des effets du miroir spherique, qui a esté traduit en François.

Marinus Ghetaldus patrice de Ragouze, a mis en lumiere des liures intitulez, *Promotus Archimedes*; de *Parabola*; de *Speculo vstorio*; *Apollonius rediunum*; dont la principale partie est celle que nous auons mise sous son nom à la fin des Elemens d'Euclide; & *Supplementum Apollonij Galli*, qui contient quelques propositions du traité des Attouchemens, que nous auons aussi mis en lumiere à la fin des Elemens, sous le tiltre des Attouchemens restituez par Viète. Depuis son decez on a aussi imprimé de ses œuvres l'art Analytique, qu'il auoit composé suiuant l'Algebre de Viète.

Lucas Valerius Professeur public és Mathematiques à Rome, a tres-bien escrit du centre de grauité des solides; & aussi de la Quadrature de la Parabole, autrement qu'Archimede.



Io Baptista Porta a escrit 9 liures des Refractions; 3 liures des curvilignes; l'explication de l'Almageste, avec les Commentaires de Theon; & trois liures des Pneumates.

Ioannes Keplerus a mis en lumiere les liures intitulez, *Mysticium Cosmographicum*; *Paralipomena ad Vuellionem*; *Opus de Stella Martis*; *Chilias Logarithmorum*; *Nova Stereometria doliorum vinariorum*; *De Stellis nouis*; *Dioptrice*; *De Nive Sexangula*; *Harmonice mundi*; *Epitome Astronomia Copernicana*; les Tables Rodolphines; & des Ephemerides, qui ont finy en l'an 1636.

Depuis son decez on a imprimé de ses œuvres vn liure intitulé, *Somnium de Astronomia lunari*.

Nous nous sommes beaucoup seruy de ses escrits en la Theorie des Planetes, & est auteur de la plus-part de ce que nous auons mis en nostre Dioptrique.

Les œuvres de Galilæus Galilæi Florentini, sont, *Sidereus Nuncius*, qui traite des 4 compagnons de Iupiter, & des autres choses nouvellement descouvertes au Ciel par le moyen du telescope; *Systema cosmicum*, qui sont les 4 Dialogues qu'il a fait sur les deux systemes du monde de Ptolomée & de Copernic.

Il a aussi fait deux liures en Italien, l'vn qui traite des choses qui nagent entre deux eaux; & l'autre, du mouuement local.

Il est le premier de ceux qui ont mis l'usage du Compas de proportion en lumiere.

Les œuvres d'Adrianus Romanus sont, *Idea Mathematica*; *Vranographia*; *Exercitationes cyclica*; l'Exposition d'Archimede; des Triangles spheriques; & *Pyrotechnia*; qui traite de la construction des feux de ioye.

Christophorus Scheiner Iesuite, a escrit de l'Optique vn liure intitulé, *Oculus*; vn autre des Macules solaires, qu'il a du depuis beaucoup augmenté en son liure intitulé, *Rosa Ursina*; & a encore fait quelques autres petits traictez.

Franciscus Aquilonius Iesuite, a bien escrit de l'Optique, & particulièrement des projections des cercles de la Sphere.

Iosepheus Blancanus Iesuite, a expliqué les lieux Mathematiques d'Aristote; & a mis à la fin de ce liure la Chronologie des Mathematiciens plus celebres, la plus-part desquels nous auons



mis icy, expliquez en François.

Il a aussi fait vn autre liure de la Sphere du monde, à la fin duquel il y a vn petit traicté de l'Echometrie.

Io. Neperus Baro Merchistonij Scotus, a inuenté les Tables des Logarithmes, qui abregent grandement le Calcul de la Trigonometrie, principalement aux Triangles Spheriques.

Henricus Briggs, suivant l'intention de Neper, a du depuis construit deux liures des Tables des Logarithmes plus commodes, dont l'un est intitulé, *Arithmetica logarithmetica*, dans lequel la Table des nombres absolus, que nous auons mis au 3<sup>e</sup> Tome du Cours Mathematique iusques à 1000, a esté continuée en la premiere impression iusques à 20000, & en la seconde impression iusques à 100000, par Adrian Vlacq, & se trouue en Latin & en François.

L'autre liure intitulé, *Trigonometria Britannica*, a esté mis en lumiere apres le decez de Briggs, par Henry Gellibrand Professeur es Mathematiques à Londres, lequel contient les sinus, tangentes, & secantes des logarithmes des degrez, subdiuisez en secondes de la dixme.

De ces deux liures, le premier monstre bien la construction des Tables des Logarithmes : & le second, enseigne mieux la construction des Tables des sinus, tangentes, & secantes, & aussi la Trigonometrie des Triangles tant plans que spheriques, y employant aussi pour la construction des tables l'usage des theoremes de la section des angles inuentez par Viète, qui se trouuent demonstrez en particulier, entre autres les theoremes de la 29 & 30 propos. du supplement de nostre Algebre.

Iustus Lipsius a fait deux liures, qui traictent de la milice, dont le premier est intitulé, *de Militia Romana*, & l'autre, *Poliorteticon*, qui traicte des Machines de Guerre.

Claudius Gaspard Bachetus a commenté les six premiers liures de Diophante, & aussi celuy qui traicte des nombres polygones.

Claudius Hardy Conseiller du Roy au Chastelet de Paris, a tres-bien traduit de Grec en Latin les Dates d'Euclide, dont nous auons suiuy la version.

Claudius Mydorgius Patricius Parisinus, en son liure intitulé, *Adromus Catoptricum & Dioptricum*, a bien augmenté & enrichy la Science des Sections coniques.

Martinus Mercennus Religieux de l'Ordre des Minimes, a bien enrichy la science de la Musique de beaucoup de belles choses: il met en ses escrits de la Musique theorique & practique, tant ancienne que moderne; & de la nature, causes, & effets des sons, consonances, & dissonances, & d'autres choses appartenantes à l'harmonie.

En son liure intitulé, *Harmoniconum instrumentorum lib. 4.* il a écrit & fait graver les figures de tous les instrumens d'harmonie qui ont esté ou sont maintenant en vſage: lequel est en Latin & en François, mais le François est beaucoup plus ample que le Latin, & contient plusieurs choses rares de la Musique, & des autres parties des Mathematiques.

Il a aussi beaucoup meslé de Mathematiques en tous ses autres livres, comme on peut voir en celuy qu'il a fait sur la Genese.

René Des-Cartes, au liure qu'il a intitulé, *De la Methode, ex-actique la Dioptrique, & les Meteores*, par le moyen des nouveaux principes qu'il suppose: Et en sa Geometrie il a trouué, par le moyen de l'Algebre, la solution du probleme d'Apollonius pergeus, dont Pappus fait mention au 7 liure, qui s'appelle, *locus tres, quatuor, vel plures lineas*.

Il a aussi enseigné à resoudre, par le moyen des Sections coniques, les equations d'Algebre, qui montent au 3 & 4 degré par exemple.

Willebrodus Snellius, outre les trois petits liures que nous avons fait imprimer à la fin des Elem. d'Euclide, d'où il appert qu'il estoit bon Geometre: Il a fait les liures intitulez, *Eratosthenis Batavius, de Terra ambitus vera quantitate: Descriptio Cometae anni 1618. Cyclometricus: Tiphys Batavius, siue Istiodromice*. Et a mis en Latin les oeuvres de Steuin; & l'Algebre de Ludolphe à Ceulen.

Du depuis on a aussi imprimé la Trigonometrie, qu'il avoit composé deuant son decez.

Adrianus Metius a écrit de l'Arithmetique & Geometrie pratique; de la Trigonometrie; des Fortifications; de la Gnomon

nique; de la fabrique & vſage de l'Aſtrolabe; de l'hiſtoire Aſtronomique; de l'art de Nauiger; & de l'vſage des Globes.

Philippus Cluuerius a tres bien eſcrit de la Geographie ancienne de l'Allemagne, Italie, Sicile, & Sardaigne; & depuis ſon decez, l'on a encore imprimé de ſes œuvres, l'Introduction en la Geographie.

*Opera Fratris Bonaventuræ de Cavalteriis ſunt, Geometria indiſiſibilibus continuorum mira quadam ratione promota.*

*Directorium generale Vranometricum.*

*Lo ſpechio uſtorio. Centuria di varij problemi.*

*Compendio delle regole de triangoli.*

*Noua prauca aſtologica di far directioni ſeconda la via rationale.*

*Table par ordre alphabetique des choſes notables par leſquelles nous auons diſtingué la ſuite du temps.*

A		Alexandre Seuer,	3.
Aborigines,	27. a.	Aleman Hércule,	32.
Abraham,	41. a.	Amós Proph,	16.
Abſimarús Tibere,	14. p.	Amphion,	27.
Actique,	36. a.	Anachariſis,	13.
Adrian,	3. p.	Anaſtaſius,	10.
Ægialeus,	41. a.	Anaxagoras,	11.
Égypte,	35. a.	Anaximander,	11.
Æſchyle,	10. a.	Anaximenes,	11.
Æſchynes,	8. a.	Andromede,	27.
Æſope,	12. a.	Angleterre,	17.
Æthiopien,	3	Annibal,	4.
Alarie,		Anſcatiques,	28.
Albert d'Auſtriche,	2.	Antigonús,	6.
Albert le Grand,	2	Antiochus le Grand,	5.
Alciat,		S. Antoine,	6.
Alcibiades,		Antonin Pie,	3.
Alexandre le Grand,	7. a.	Antonin Philoſophe,	4.

Antonin le vray,	4. p.	Belus,	45. a.
Appian,	3 p.	Berosc,	6. a.
Apulée,	4. p.	Bocace,	28 p.
Arbaces,	6. a.	S Bonaventure,	26. p.
Arcadius,	8 p.	Marq. de Brandebourg,	19. p.
Arcopagus,	24. a.	Budée,	31. p.
Argiens,	26. a. & 38. a.	<b>C</b>	
Argonautes,	25. a.	Cadmus,	36. a.
Ariens heretiques,	7 p.	Caligula, Emp.	1 p.
Arion Musicien,	14 a.	Callimaque,	5. a.
Aristippe,	8. a.	Canon inuenté,	28 p.
Aristobulus,	3. a.	Captiuité,	15 a.
Aristote,	7. a.	Caracala,	5. p.
Arnoldus de Villa noua,	26. p.	Carthage,	18. a.
Arrian historien,	3. p.	Castor & Pollux,	25. a.
Arthemius Anastasius,	15. p.	Cecrops,	32. a.
Assyriens,	45. a.	Celtes,	35. a.
Athanasius,	7 p.	Cephalcon, histor.	5. a.
Atlas,	33. a.	Charlemagne,	17. p.
Attila Roy des Huns,	9. p.	Charles 2, le Chauue,	17. p.
Auerroes,	24. p.	Charles 3, le Simple,	18. p.
Auicenna,	20. p.	Charles 4, le Bel,	27 p.
Aurelian, Emp.	7 p.	Charles 5, le Sage,	28. p.
Austriche,	30 p.	Charles 6,	28. p.
<b>B</b>		Charles 7,	29. p.
Capt. de Babylone,	13. a.	Charles 8,	30. p.
Bacchus,	30. a.	Charles 9,	32. p.
S. Barnabé,	2. p.	Charles le Gros, Emp.	18 p.
S. Basile,	8. p.	Charles 4, Emp.	27. p.
Bataille de Cannes,	5. a.	Charles le Quint, Emp.	31. p.
Bataille d'Arbele,	7. a.	Chartreux, commenc.	22. p.
Bataille de Leuctrique,	8. a.	Cherebert,	12. p.
Bataille de Marathon,	10. a.	Childebert,	14. p.
Bataille de Pharsale,	1. a.	Childeric,	15. p.
Bataille de Nicopolis,	1. a.	Childeric 4,	15. p.
Bellerophon,	27. a.	Chilperic,	22. p.

Circoncision,	39. a.	Dagobert 1,	13.1
Claudius, Emp.	1. p.	Dagobert 2,	13.1
Clouis,	10. p.	Danaüs,	19.1
Clothaire 1,	11. p.	Dannemark,	18.1
Clothaire 2,	13. p.	Daniel Proph.	11.1
Clothaire 3,	14. p.	Dardanus, d'où vient le nom d	
Commodus,	4. p.	Dardanie,	30.1
Concile 1,	7. p.	Darius,	11.1
Concile 2,	8. p.	David,	22.1
Concile 3,	9. p.	Deluge,	46.1
Concile 4,	10. p.	Deluge d'Eucalion,	31.1
Concile 5,	11. p.	Deluge d'Ogyges,	36.1
Concile 6,	14. p.	Demosthene,	8.1
Concile 7,	16. p.	Dénys le Petit,	11.1
Concile 8,	18. p.	Dénys d'Halicarnasse,	4.1
Conon,	8. a.	Dénys le Tyran,	9.1
Copradus 1, Emp.	19. p.	Didius Iulianus,	4.1
Conradus 2, Emp.	21. p.	Didô s'ensuit en Libye,	18.1
Conradus 3, Emp.	23. p.	Diocletian Emp.	4.1
Copradus 4, Emp.	25. p.	Diodore Siculus,	1.1
Constantin le Grand,	7. p.	Diogenes Cynique,	8.1
Constantius Chlorus,	6. p.	Diogenes Laërtius,	3.1
Constantin Copronic,	15. p.	Division de la terre,	30.1
Constantius Pogonatus,	14. p.	Dominicains, commenc.	15.1
Consuls de Rome,	11. a.	Domitian,	2.1
Cordeliers, commenc.	25. p.	Druides,	37.1
Corinthe,	29. a.		
Crassus,	2. a.	E,	
Cræsus Roy de Lydie,	11. a.	Escosse,	7.1
Cresias,	8. a.	les 7 Electeurs,	18.1
Q Curce, histor.	1. p.	Elie & Elisée,	19.1
S. Cyprian,	4 & 5. p.	Ennius,	4.1
S. Cyrille,	9. p.		10.1
Cyrus,	12. a.		8.1
			11.1
			6.1
D,			
Dædalus,	25. a.		34.1

Epimenide,	13. a.	Guerres Ligustique, Illirique, &	
Esaias Proph.	16. a.	Gallique,	5. a.
Esau,	37. a.	Guerre de Persée,	4. a.
Euripides Poëte,	9. a.	Guerre de Jugurtha, & des Cim-	
Eusebe hist.	7. p.	bres,	3. a.
Exode,	30. a.	Guido Aretin,	21. p.
Ezechiel Proph.	12. a.	Guillaume le Conquerant,	22. p.
F		Gunderic est le 1 des Vvandalas	
Fabius cunctator,	5. a.	qui a occupé l'Espagne,	9. p.
Ferdinand 1,	32. p.	H	
Ferdinand 2,	33. p.	Hannibal,	5. a.
Ferdinand 3,	33. p.	Heliogabale,	5. b.
Firminus,	7. p.	Henry 1, Emp.	19. p.
Florus hist.	5. p.	Henry 2, le Boiteux,	21. p.
S. François,	24. p.	Henry 3, le Noir,	21. p.
François 1.	31. p.	Henry 4, le Vieil, Emp.	22. p.
Frideric 3. Emp.	29. p.	Henry 5, Emp.	23. p.
Frideric Barber.	22. p.	Henry 6, Emp.	24. p.
Froissard hist.	27. p.	Henry 7, Emp.	27. p.
G		Henry 1,	21. p.
Galerius Emp.	6. p.	Henry 2,	32. p.
Galien Med.	3. p.	Henry 3,	32. p.
Gallienus Emp.	6. p.	Henry 4,	32. p.
Ganymedes,	28. a.	Heraclides,	23. a.
Genferic,	9. p.	Heraclite,	10. a.
Gerson,	29. p.	Hercules d'Alem.	27. a.
Godefroy,	22. p.	Herodote,	9. a.
Gordian Emp.	5. p.	Hesiodé poëte,	17. a.
S. Gregoire de Neocesaree,	5. p.	Hesychitis,	9. p.
S. Gregoire le Grand,	12. p.	S. Hilaire,	8. p.
S. Gregoire de Nazianze,	8. p.	Hippocrates Med.	10. a.
S. Gregoire de Nice,	8. p.	Hippocrates Chius,	10. a.
Gregoire de Tours,	12. p.	Hierusalem,	2. p.
Guerre de Tarente,	6. a.	Holface,	29. p.
Guerres Poniques, 1, 6 a: 2, 5. a:		Homere,	19. a.
3, 3. a.		Honorius,	8. p.

Horace,	1. a.	Leo Isaurus,	15. p.
Hosée Proph.	17. a.	Leon 4, Emp.	16. p.
Hugues Capet,	20. p.	Leontius Emp.	14. p.
I		Leonidas,	10. p.
Iacob,	37. a.	Lombard,	24. p.
S. Iacques est lapidé,	2. p.	Lombards,	12. p.
Ianus,	27. a.	Lorhaire 1, Emp.	17. p.
Ieremias Proph.	13. a.	Lothaire 2, Emp.	23. p.
Ieroboam,	20. a.	Lothaire,	20. p.
Iesuites,	28. p.	Louis 1, Debonnaire,	17. p.
S. Ignace,	2. p.	Louis 2, le Begue,	18. p.
Imprimerie inuentée,	29. p.	Louis & Carloman,	18. p.
Ioel,	17. a.	Louis 3, le Faincant,	18. p.
Ionas,	17. a.	Louis 4, d'Oùtremer,	19. p.
Ioseph,	35. a.	Louis 5,	20. p.
Iosep. des Antiq.	2. p.	Louis 6, le Gros,	23. p.
Iosué,	30. a.	Louis 7, le leune,	23. p.
S. Irenée,	4. p.	Louis 8, le Lyon,	25. p.
Isaac,	38. a.	Louis 9, le Saint,	25. p.
Ilmael,	39. a.	Louis 10, Hutin,	27. p.
Ilocrates,	8. a.	Louis 11,	30. p.
Iudas Macchabée,	4. a.	Louis 12,	30. p.
Iuges des Hebr.	30. a.	Louis 13,	33. p.
Iulian l'Apostat,	8. p.	Louis Debonnaire Emp.	17. p.
Iules Cesar,	1. a.	Louis 3, le Begue, Emp.	18. p.
Iustinien Emp.	11. p.	Lubec est faite ville Imp.	14. p.
Iustin,	6. p.	Lucain,	2. p.
Iustin l'histor.	3. p.	S. Luc Euang.	2. p.
Iuuenal poëte,	2. p.	Lucrece poëte,	3. p.
L		Luther,	31. p.
Lacedemoniens,	25. a.	Lycurgue legiss.	18. p.
tyrans de Lacedem.	5. a.	Lydiens,	25. p.
Lactance,	7. p.	Lyandre,	9. p.
Lambdenus,	33. p.	M	
Lampridie, histor.	6. p.	R. de Macedoine,	17. p.
Leon 1, Emp.	10. p.	Macrinus Emp.	4. p.

Mahomet,	13. p.	le cheual Pegase,	27. a.
Malachias Proph.	9. a.	Pelagiens heres.	9. p.
Manicheens heret.	6. p.	Pelagius,	9. a.
Marc Euang.	2. p.	Pelops,	26. a.
Marius,	2. a.	Pepin,	16. p.
Martial poëte,	2. p.	Pergame,	6. a.
Mathias Emp.	33. p.	Perfes,	11. a : 5. p.
Maximin Emp.	5. p.	Persee,	27. a.
Maxence Emp.	7. p.	Pertinax Emp.	4. p.
Maximilian 1, Emp.	30. p.	S. Pierre,	2. p.
Maximilian 2, Emp.	32. p.	Phaëton,	31. a.
monarchie des Medes,	18. a.	Phalaris tyran,	12. a.
Melanchthon,	32. p.	Philippus Arabe,	5. p.
Merouëe,	10. p.	Philippe 1,	22. p.
Midas,	20. a.	Philippe 2, Auguste,	24. p.
Minos R. de Crete,	27. a.	Philippe 3, le Hardy,	26. p.
Mithridates,	2. a.	Philippe 4, le Bel,	26. p.
Moyse,	32. a.	Philippe 5, le Long,	27. p.
Muses,	25. a.	Philippe 6, de Valois,	27. p.
N. des Myceniens,	27. a.	Philippe 1, Emp.	5. p.
N		Philippe 2, Anti-Cesar d'Orto,	
Nabuchodonosor,	15. a.	Philon Juif,	1. p.
Numa Pomp.	15. a.	Philostrate,	5. p.
Numance,	3. a.	Phlegon,	3. p.
O		Phocas,	14. p.
Oedipe,	26. a.	Phocylides,	11. a.
Ogyges,	36. a.	Phœnice,	21. a.
Olympiades,	16. a.	Picus Mirandule,	30. p.
Oeto,	24. p.	Pindare,	10. a.
Empire des Ottomans,	26. p.	Platon,	8. a.
Origene,	5. p.	Plaute,	4. a.
Ovide,	1. a.	Plîne 1 & 2,	2. p.
P		Plutarque,	3. p.
apinian,	5. p.	Pologne,	21. p.
arthes,	5. a.	Polybe,	5. a.
asmanias,	3. p.	Polycarpe,	4. p.



Porphyre,	5. p.	Sidonius poëte,	10. p.
Promesse,	39. a.	Sigebert historien,	22. p.
Promethée,	33. a.	Silius Ital.	2. p.
Propertius,	1. a.	Simon magus,	3. p.
Prudence poëte,	8. p.	Simplicius philos.	11. p.
Pythagore,	12. a.	Sisyphus,	29. a.
Pyrro philos.	7. a.	Socrates,	9. a.
<b>R</b>		Solin,	2. p.
Richard,	26. p.	Solon,	12. a.
Robert,	20. p.	Sophocles poëte,	9. a.
Rodolphe 1,	26. p.	Stobée,	6. p.
Rodolphe 2,	32. p.	Strabo géographe,	1. p.
Roger R. de Sicile,	23. p.	Suetone histor.	3. p.
Rome,	9. p.	Sylla,	2. a.
Rome prise par les Fr.	9. a.	<b>T</b>	
Rome prise par Frideric,	24. p.	Tacite histor.	3. p.
Rome prise par Totila,	11. p.	Temple de Salomon,	21. a.
Rome prise par Alaric,	9. p.	Terence,	4. a.
Romulus,	16. a.	division de la Terre,	12. a.
<b>S</b>		Terpander,	17. a.
Sabbat,	30. a.	Thebes,	36. a.
Sacrifice,	38. a.	Tertulien,	4. p.
les 7 Sages,	13. a.	Theocrite poëte,	6. a.
Samson,	24. a.	Theodoret,	9. p.
Sappho poëte,	13. a.	Theodoric 1,	14. p.
Sarrasins,	13. p.	Theodoric 2,	15. p.
Saül,	22. a.	Theodosius 1, Emp.	8. p.
Scipion l'Africain,	3. a.	Theodosius 2,	9. p.
Scote,	26. p.	Theodosius 3,	15. p.
Seleucus R. de Syrie,	7. a.	Theophile,	8. p.
Semiramis,	43. a.	Theophylacte,	19. p.
Senèque,	2. a.	Theophraste,	6. a.
Sibyla Cumæa,	13. a.	Theuthon,	44. a.
Sicambres,	10. a.	S. Thomas d'Aquin,	26. p.
les Vespres Siciliennes,	26. p.	Thucydides histor.	9. a.
Sicyoniens,	42. a.	Tibere Emp.	1. p.

INTRODUCTION

Tibulle poëte,	1. a.	les Vvandales,	9. p.
Tite-Liue,	1. p.	Velleius Paterc.	1. p.
Trajan Emp.	2. p.	Vespasien,	2. p.
Tribus,	10. a.	Virgile,	1. a.
a ruine de Troye,	24. a.		X
Gyriens.	21. a.	Xenophon,	8. a.
		Xerxes,	9. a.
V	9. p.		Z
Valentinian Emp.	6. p.	Zacharie,	9. a.
Valerian Emp.			

Table par ordre alphabetique des Auteurs Mathematiques contenus en la Chronologie precedente.

A			
Abrahamus Ortelius,	32. p.	Arxael,	20. p.
Adr. Romanus,	33. p.	Autolycus,	6. a.
Adrianus Metius,	33. p.	Auerroes,	24. p.
Albategnius,	17. p.	B	
Albohazen,	29. p.	Bagdadinus,	19. p.
Albumazar,	20. p.	Barlaam,	27. p.
Alfraganus,	19. p.	Bartholomeus Zambertus,	31. p.
Alhazenus,	20. p.	Beda,	14. p.
Alex. Piccolominius,	32. p.	C	
Anaxagoras.	11. a.	Calippus,	6. a.
Andreas Schouerus,	31. p.	Campanus,	24. p.
Apollonius,	3. a.	Cassiodorus,	11. p.
Aræus,	6. a.	Cattaldus,	33. p.
Archimedes,	5. a.	Christoph. Clavius,	33. p.
Architas Tarent.	7. a.	Christoph. Scheiner,	33. p.
Aristoxenus,	6. a.	Cleomedes,	2. a.
Aristoteles,	7. a.	Claudius Bachetus,	33. p.
Aristillus,	6. a.	Claudius Hardy,	33. p.
Aristarchus,	6. a.	Claudius Mydorgius,	33. p.
Aristæus,	7. a.	Conon,	6. a.
		Cratistus,	10. a.

tesibius,

D

Democritus,

Dicearchus,

Dionysius Afer,

Dionysius exiguus,

Diophantes,

Diocles,

E

Erasmus Reinoldus,

Eratosthenes,

Eutemon,

Euclides,

Eudoxus,

Eutocius,

F

Federicus Comandinus,

Franc. Maurolycus,

Franc. Flusas,

Franc. Barocius,

Franc. Vieta,

Franc. Aquilonius,

Franc. Salinas,

Frater Lucas.

G

Galilaus,

Geber,

Geminus,

Geminus Rhodius,

Georgius Purbachius,

Gerardus Mercator,

Guido Arctius,

Guid. Vbaldus,

H

Haly Heben Rodan,

Haly Albohazen,

4. a.

Henricus Briggs,

Hero Alexandrinus,

9. a.

Hero Mechanicus,

6. a.

Hieronymus Cardanus,

1. p.

Hippocrates,

11. p.

Hipparchus,

3. p.

Humennus Aegyptius,

11. a.

1

Iacob. Faber,

31 p.

Iacob. Christmannus,

5 a.

Ioan. Grammaticus,

9. a.

Ioan. de Roiar,

7. a.

Ioan. Monteregius,

8. a.

Ioan. Buteo,

10. p.

Ioan. Cantuariensis,

Ioan. Schonerus,

31. p.

Ioan. Stoflerus,

32. p.

Ioan. de Sacrobosco,

32. p.

Ioan. Baptista Benedic.

32. p.

Ioan. Baptista Porta,

32. p.

Ioan. Baptista Willalpandus,

33. p.

Ioan. Maginus,

32. p.

Ioan. Keplerus,

30. p.

Ioannes Neperus,

Ioan. Vernerus,

33 p.

Iordanus Nemorarius,

17. p.

Iulius Higinus,

7. a.

Isidorus philosophus,

8. p.

Isidorus Hispalensis,

29. p.

Ioseph. Auria.

32. p.

Ioseph. Zarlinus,

21. p.

Ioseph. Blancanus,

32. p.

Iulius Firmicus Maternus,

Iustus Lipsius,

29. p.

Leon,

L

29. p.

Leon,

33. p.

3. a.

11. p.

32. p.

1. a.

3. a.

24. p.

29. p.

32. p.

11. p.

32. p.

30. p.

32. p.

28. p.

31. p.

32. p.

26. p.

32. p.

33. p.

32. p.

33. p.

33. p.

31. p.

24 p.

1. p.

3. a.

13. p.

32. p.

32. p.

33. p.

71

33. p.

8. a.

<i>Mucius Valerius,</i>	33. p.	<i>Pomponius Mela,</i>	1. p.
<i>M</i>		<i>Porphyrus,</i>	5. p.
<i>Maanius,</i>	1. a.	<i>Proclus,</i>	9. p.
<i>Marinus Ghetaldus,</i>	33. p.	<i>Ptolomæus,</i>	3. p.
<i>Marinus Neapolitanus,</i>	9. p.	<i>Pythagoras,</i>	12. a.
<i>Marinus Mersennus,</i>	33. p.	<i>R</i>	
<i>Marianus Capella,</i>	13. p.	<i>Rogerius Bacon,</i>	27. p.
<i>Meton,</i>	9. a.	<i>Raphaël Bombellus,</i>	32. p.
<i>Menechmus, estoit du</i>	7. a.	<i>Renatus Des-Cartes,</i>	33. p.
<i>Sa methode de trouuer deux</i>		<i>S</i>	
<i>moyennes proportionnelles</i>		<i>Serenus,</i>	3. a.
<i>se trouue dans Eutoce.</i>		<i>Simon Stevinus,</i>	32. p.
<i>Menelaus,</i>	2. p.	<i>Solinus,</i>	2. p.
<i>Menelaus Alexandrin,</i>	8. p.	<i>Strabo,</i>	1. p.
<i>Michaël Psellus,</i>	17. p.	<i>Sulpitius Gallus,</i>	4. a.
<i>Michaël Stifelius,</i>	31. p.	<i>T</i>	
<i>Münster,</i>	21. p.	<i>Terpander,</i>	17. a.
<i>N</i>		<i>Thales Milesius,</i>	13. a.
<i>Nicolaus Cabasilas,</i>	25. p.	<i>Theophrastus,</i>	6. a.
<i>Nicolaus Cusanus,</i>	30. p.	<i>Timocharis, estoit du</i>	4. a.
<i>Nicolaus Copernicus,</i>	31. p.	<i>Il a obserué la longitude de</i>	
<i>Nicolaus Raimarus,</i>	32. p.	<i>la premiere estoile d'Aries</i>	
<i>Nicomachus,</i>	1. a.	<i>estre de 2 degrez.</i>	
<i>Nicomedes,</i>	8. p.	<i>Theodosius,</i>	1. a.
<i>O</i>		<i>Theon Alexandrinus,</i>	10. p.
<i>Orontius Finas,</i>	31. p.	<i>Theon Smyrneus,</i>	24. p.
<i>P</i>		<i>Thebit,</i>	26. p.
<i>Oppianus,</i>	10. p.	<i>Tycho-Bræhe,</i>	32. p.
<i>Ormenides,</i>	9. a.	<i>V</i>	
<i>Otrius de Aliaco,</i>	29. p.	<i>Vincentius Galileus,</i>	32. p.
<i>Otrius Nonius,</i>	31. p.	<i>Vitellio,</i>	25. p.
<i>Philippus Clauerus,</i>	33. p.	<i>Vitruuius,</i>	1. a.
<i>Plato,</i>	8. a.	<i>Villebrodus Snellius,</i>	33. p.
<i>Plinius,</i>	2. p.	<i>T</i>	
<i>Plutarchus,</i>	3. p.	<i>Ypsicles.</i>	3. a.

## Catalogue des principaux Auteurs qui ont escrit des Mathematiques.

### Des Elemens de Geometrie.

Euclides commenté par Comandin.

Euclides commenté par Clavius.

Euclides commenté par Proclus, de la version de Barocius.

*Euclidis Data*, de la version de Claude Hardy.

Archimède de l'ancienne version, imprimé avec le texte Grec,  
& commenté par Eutoce.

Archimede commenté *per Davidem Rinaltum à Flurantia*.

Archimede commenté par Comandin.

Apollonius Pergæus des sections Coniques, de la version de  
Comandin.

Avec l'Apollonius de Comandin, sont aussi les deux liures de  
la section du cylindre de Serenus.

*Claudi Mydorgii conicorum libri quatuor priores*

*Collectiones Mathematica Pappi*, de la version de Comandin.

*Mahometes Bagdadinus*, de la version de Comandin.

*Apollonius Pergæus de determinata sectione*, restitué par Vvilebrodus  
Snellius.

*Apollonius Pergæus de proportionis sectione*, restitué par Vvilebrodus  
Snellius.

*Apollonius Pergæus de spatii sectione*, restitué par Vvilebrodus  
Snellius.

*Apollonius Pergæus inclinationum Geometria*, restitué par Marinus  
Ghetaldus.

*Apollonius Pergæus tactionum Geometria*, restitué par François  
Viète.

*Angularium sectionum doctrina*, inuentée par Viète, que nous  
avons commenté apres Alexandre Andrefon.

*Petri Antonii Cataldi Geometrica transformatio*.

Dibuadius a escrit sur les Elem. d'Euclide, expliquant les lignes  
aussi par nombres.

## De la Theorie de l'Arithmetique.

Euclide aux 7. 8, 9, & 10 liures des Elemens.

Iordanus Nemorarius commenté par Faber Stapulensis:

*Arithmetica Boetii.*

*Francisci Maurolyci Arithmeticonum libri duo*, qui sont dans ses Opuscules.

*Logistica Barlaami Monachi.*

## De l'Arithmetique pratique, & de l'Algebre.

*Arithmetica & Algebra Michaëlis Stifelii.*

*Arithmetica & Algebra Cardani.*

*Arithmetica & Algebra Clauui.*

*Arithmetica & Algebra Ioannis Buttonis.*

*Algebra Diophanti*, commenté par Claude Bachet.

*Algebra speciosa Francisci Vietæ.*

*Ghetaldus de Resolutione & compositione Mathematica.*

*Petrus Bungus* a écrit des Mysteres des nombres.

Les principaux Auteurs qui ont écrit en Italien sont:

*Frater Lucas de Burgo: Tartaglia: & Bombel.*

L'Algebre de Nonius est en Espagnol.

L'Arithmetique & l'Algebre de Pelletier se trouuent en François & en Latin: & celle de Steuin en François.

## De la Trigonometrie des triangles plans & spheriques.

Les Spheriques de Theodose, de Menelaus, & de Maurolycus.

La Trigonometrie de Pitiscus: de Clavius: l'Arithmetique logarithmique d'Adrian Vlacq: *Trigonometria Britannica: Bonifacii Vrsini Trigonometria cum magno logarithmorum Canone: Opus Palatinum de Triangulis.*

## De la Geometrie pratique.

*Hero Mechanicus de Geodesia*, de la version de Barocius: *Ioannes Magnus*

*Maginus de dimetiendi arte : Geometria practica Clauii : Nicolaus Tartalea en Italien : Geometria practica Adriani Metii : Samuel Marolois : Simon Steuin : & Daniel Santbech.*

### *Des Fortifications.*

Des Fortifications d'Errard de Bar-le-Duc : de Samuel Marolois : du Cheualier Antoine de Ville : d'Adam Fritach : de Steuin avec sa Castrametation. Et en Italien , de Lorini : del cauallieri Francesco Tensini : del caualliero Alessandro Barone de Groote. Les descriptions des ouurages qui se sont faict en diuers sieges, comme en celuy de Breda & de Bolduc, & aussi les traiçtez de l'Artillerie, comme de Diego Vfano, & d'autres sont aussi necessaires pour la parfaite intelligence de l'art de fortification.

### *De l'Architecture.*

Vitruue, tant en Latin qu'Italien, commenté par Daniel Barbaro : l'Architecture de Leon Baptiste Albert, laquelle se trouue en Latin & en François : l'Architecture de Sebastien Serlio, elle a esté traduite d'Italien en Latin : l'Architecture de Philibert de Lorme : les nouuelles inuentions de bien bastir, & à petits frais, du mesme Auteur : l'Architecture de Vincense Scamozzi en Italien : *Trattato del l'arte della pittura, scoltura, & Architettura di Paolo Lomazzo* : *Libri del l'Architettura di Andri Palladio* : l'Architecture de Vignole en Italien & en François : Iacques Androuët du Cerceau a mis en deux tomes les plus excellents bastimens de France, & en autre tome diuers bastimens pour toutes sortes de personnes, & diuersité des situations de lieux : & en vn autre, les cinq ordres de colonnes : & les Temples & Antiquitez.

### *De la Milice.*

Les principaux Auteurs qui ont escrit en Latin sont : *Fl. Vegetius Renatus. de re militari* : *Leonis Imperatoris Tactica* : *Ioan. Ant. Valerini. Societatis Iesu, de re militari veterum Romanorum* : *Iustus Lipsius, de militia Romana* : *Bartholomaeus Policarius, de rebus militari-bus* : *Cato Censorinus, de re militari* : *Cyropadia Xenophontis* : *Polianus,*

*de rebus militaribus: Gabrielis Nandei Syntagma de re militari: Sexti Julij Frontini Stratagemata.*

En François se trouuent, les Taſtiques d'Ælian, traduit du Grec par Louis de Machaut: L'art militaire d'Onofender, traduit du Grec par Blaise de Vigenere: Reigles militaires du Cheualier Louis Melzo, ſur le gouuernement & ſeruice particulier & propre de la Cauallerie: L'art militaire, tant pour l'Infanterie que la Cauallerie, de Iean Iacques de Vvalhauſen: Inſtructions militaires, diuiſées en ſix liures, par Ieremie de Billon Eſcuyer, ſieur de la Prugne: De la charge des Gouverneurs des places, par Ant. de Ville: Le parfait Capitaine: La charge du Mareſchal des logis, tant general que particulier, par Dauid de Solemne.

Les principaux Autheurs en Italien ſont: *Paralleli militari* de Francesco Patrixi: *Della diſciplina militare antica, moderna del Capitano Imperiale Cinuzzi Sanefe: Il Seminario de gouuerni di Stato & di Guerra, di Girolamo Fracheta da Ronigo: Propositioni ouero Conſiderationi in materia di coſe di Stato ſotto titolo di Auertimenti, Auuedimenti civili & Concetti Politici, di M. Francesco Guicciardini, M. Gio. Francesco Lottini, M. Francesco Sanſonini.*

### *Des Mechaniques.*

Les Mechaniques d'Ariſtote *cum commentarij Henrici Monacholi, & Iosephi Blancani*: Les Mechaniques de Guid-Vbalde: Les Mechaniques de Steuin: *Inſti Lipſi Poliorceticon, ſiue de Machinis, Tormentis, & Telis*: Les Spiritales de Heron: Les Automates du meſme Autheur, qui ſont traduits en Italien: *Hero Mechanicus*, des Machines de Guerre, de la verſion de Barocius: *Heronis Creſibij Belopeia*, de la verſion de Bernardino Baldo: *Robertum Valurium, de re militari*: & les 120 figures de Guerre qui ſe trouuent dans Vegece: Iosephus Cedrenus, de *Cochlea Archim.* en Italien: Les Pneumates de Iean Batiſta Porta: Theatre des inſtrumens Mathematiques de Iacques Beſſon: Artifices de feu, & diuers inſtrumens de guerre de Ioseph Boillot: les diuerſes Machines du Capitaine Auguſtin Ramelli: Les deſſeins artificiaux de Strada: *Georgius Agricola, de re Metallica: Theſaurus Bellicus ex laſſima hiftoriarum campo à Polyano erutus: Promotus Archimedes de Gheul-*



de : de Galilée en Italien, des choses qui nagent entre deux eaux : & vn autre qu'il a fait du depuis du mouuement local : Robert de Flud, de *Natura Simia* : Les Mechaniques que Iean Baptiste Benedicte a mis en ses Speculations Mathematiques : Guid-Vbalde, de *Cochlea aquatica*, & aussi sur Archimede, de *Equiponderantibus* : Lucas Valerius, de *centro grauitatis solidorum* : Iordanus Nemorarius, de *Ponderibus* : *Questi & inuentioni diuerse* de Nicolo Tartaglia.

### De l'Optique, & de la Perspective.

L'Optique & Catoptrique d'Euclide : *Dioptrica* Kepleri : *Maurolycus*, de *lumine & umbra* : *Paralipomena ad Vitellionem* Kepleri : *Optica Aquilonij* : *Oculus*, siue *fundamentum opticum*, Christophori Scheiner : *Optica Vitellionis & Alhazeni* : *Perspectina* Rogerij Baconis : *Ioan. Baptista Porta Perspectina* : *Guid-Vbaldi Marchionis Perspectina* : La Perspective de Steuin : La Perspective de Samuel Marolois.

### De la Sphere.

*Cosmographia Maurolyci* : Sacrobosco commenté par Clavius : *Epitome Astronomica Mestlini* : *Sphæra mundi*, seu *Cosmographia Blancani* : La doctrine spherique de l'Epitome astronomique de Kepler : *Alfragani Chronologica & Astronomica elementa* : Iulius Higinus, des Constellations.

### De la Theorie des Planetes.

*Epitome Ioan. de Montereio in Almagestum Ptolomæi* : *Almagestum Ptolomæi* : Theorie des Planetes de Purbachius, commenté par Erasme Rheinholde, & aussi par Petrus Nonius : Theorie des Planetes de Maginus : *Astronomia Danica Longomontani* : la doctrine Theorique de l'Epitome astronomique de Kepler : & encore du mesme Autheur, *Mysterium Cosmographicum*, & de *Stella Martis* : la Theorie des Planetes de Steuin : Copernic, des reuolutions des orbes celestes : les œuvres de Tycho-Brahé : *Aristarcus Samius*, de *distantiis Solis & Luna*, de la version de Comandin.

### De l'usage des Globes.

Ioannes Garæus : Robert Hues : Adrianus Metius :

## De l'Astrolabe, & Planisphere.

De l'Astrolabe ont escrit Ioannes Stoflerus, Maurolycus, & Clavius: & du Planisphere, Gemina Frisius, Roias, & Guidobaldus.

## De la Geographie.

Ptolomée de Bertius: le grand Atlas: le Theatre d'Ortelius avec le Parergon: Ptolomée commenté par Magin: la Geographie de Strabon: Solin, Pomponius Mela, & Ioachim Vadian: le Monde de Pierre d'Aute, diuisé en cinq volumes: le Theatre de la Terre Sainte d'Adriachomius: les œuvres de Philippes Pluuerius: le Dictionnaire ou Thresor Geographique d'Ortelius.

## De la Chronologie, & du Calendrier.

La Chronologie du Cardinal Bellarmin: Eusebe commenté par I. Scaliger: Sethus Caluissius: le Theatre historic de Heluicus Ioannis Fyncij Chronologia: I. Scaliger, de Emendatione temporum: Doctrina temporum du Pere Petau Iesuite, & aussi Rationarium temporum: & le Calendrier Gregorien de Clavius, aussi Iesuite.

## De l'Art de Nauiger.

Petrus Nonius, de Arte nauigandi: Medina, de l'art de Nauiger: Epiphys Barauus de Willebrodus Snellius: l'Imenheuretica de Steuin: Adrianus Meius, de Arte nauigandi: Guillelmus Gilbertus, de Magnete: Philosophia Magnetica, auctore Nicolao Cabeo: Athanasij Kircherij Magnes, siue de arte Magnetica.

## De la Gnomonique.

Maurolycus, de lineis horariis: Gnomonica Clauij: Ptolomaeus de Analomate, de la version de Comandin: Gnomonica Andrea Schereri.

## De la Musique.

La Musique d'Euclide: La Musique de Ptolomée, avec celle d'Aristoxenè: Musica Fabri Stapulensis: Musica Boëtij: Ioan. Kepleri.

*Harmonices mundi: Salinas de Musica: Zarlin & Vincen.*  
en Italien.

## De l'Astrologie ou Iudiciaire, & des Ephemerides.

*Ptolomai quadripartitum*, commenté par Halý Heben Rodan, & par Cardan : *Centiloquium* du mesme Ptolomée : *Centiloquium Hermetis: Procli Diadochi Paraphrasis* sur le Quadripartite de Ptolomée : Manilius, commenté par I. Scaliger : Iulius Firmicus Maternus : Albohazen Haly : Alkabitius : *Guido Bonatus: Summa Anglicana Ioannis Eschiud: Lucas Gauricus: Ioannes Schonerus: Ioanne. Iouianus Pontanus: Iunctinus* : Origan au commencement de ses *Ephemerides*, traicte aussi assez amplement de la Iudiciaire. Picus Mirandulanus, & Sextus ab Hemminga, ont escrit contre la Iudiciaire. Les *Ephemerides* de Regiomonte vont de 1476 iusques à 1506 : de Stoffer, de 1507 à 1556 : de Leouitius, de 1556 à 1606 : de Mestlin, de 1577 à 1590 : de Ioseph Scala, de 1589 à 1601 : de Magin, de 1581 à 1630 : de Stadius, de 1555 à 1606 : d'Origan, de 1595 à 1654 : de Kepler, de 1617 à 1636 : d'Argolius, de 1611 à 1680 : de Eischstadius, de 1636 à 1650.

## De la Physionomie, & de la Chiromance.

*Physiognomia* d'Aristote, commenté par Camilius Baldus : *Rodolphi Goclenij Physiognomica & Chiromantica: Ioan. ab Indagine introductiones apotelesmatica in physiognomiam, astrologiam naturalem, & naturas planetarum: Christiani Moldenarij Exercitationes Physiognomicae Ioan. Baptista Porta, de humana Physiognomia* : Le mesme Auteur : aussi mis en lumiere vn liure intitulé, la *Physionomie celeste* : la *Physionomie naturelle* de Iean Ingegneri est en Italien, & aussi celle de Carlo Morrecuccoli, traduite du Grec de Polemone.

Ceux qui ont mieux fait de la Chiromance sont, Ioannes Tailnierus & Tricasse. Et de la Geomance, Christofle Catan, & Robert Flud, en son liure intitulé, *Simia Nature*.

Voila les principaux Auteurs de toutes les parties des Mathematiques, qui pourront suffire à faire vne Bibliothéque assez bien garnie : Mais i'estime que les Mathematiques, & prin

parement celles qui consistent en démonstrations, se peuvent apprendre plus promptement, en les estudiant en nostre iours, & s'accoustumant dès le commencement à faire les démonstrations par Notes. Je sçay bien neantmoins, que la plupart de ceux qui les ont appris par la voye ordinaire, & qui n'ont jamais guere faict de démonstrations par Notes, sont d'opinion contraire, & qu'ils diront, que les Notes ne sont bonnes qu'à ceux qui sçauent desia beaucoup de Mathematiques, pour repe- rer promptement ce qu'ils ont appris. Mais l'experience montre le contraire de leur opinion, & est tres-vray que les démonstrations, sont autant ou plus faciles avec les notes, que sans notes, & beaucoup plus briues & faciles à retenir: Car i'en cognois beaucoup à Paris, qui se sont rendus bons Mathematiciens en peu de temps, sans auoir eu aucun ayde, ny estudié d'autres liures que les miens, & qu'ils n'ont rien trouué en iceux, qu'ils n'ayent bien entendu d'eux-mesmes, excepté l'Algebre, qui est le sujet de son sagoge que i'ay mis en ce Supplement.

*Quand nous auons commencé à mettre ce Liure sous la Presse, nostre dessein estoit de mettre en lumiere seulement la premiere partie, qui traite des Effectiōs Geometriques: Mais à cause que le liure se trouuoit trop menu, pour le grossir nous auons adionsté tout ce qui ensuit: qui sont les choses que nous auons estimé estre les plus necessaires pour l'intelligence & accomplissement de nostre Cours Mathematique: & pour- rions encore adionster l'explication des histoires ou fables, que les anciens Poëtes Payens ont fait des constellations & planetes, & des autres corps de ce monde: Mais à cause que cette matiere de fables grossiroit trop ce liure, nous ne dirons rien sur ce sujet, sinon ce qui est necessaire pour l'intelligence des choses qu'ils ont attribué aux sept Planetes.*

### *Du Ciel & de la Terre.*

Premierement l'Æther, ou *Aura etherea*, & la lumiere ou iour, qui estoient confus dans le Chaos, ont engendré le Ciel, nommé *Cœlus*, ou *Cœlius*, & aussi la Terre, qui fut appelée *Vesta*, des mots Latins *vi stat*, parce qu'elle se tient ferme & immobile par son

poids : elle s'appelle aussi Cybele, à cause de la stabilité de la figure cubique. Et se prend aussi pour Latone, qui signifie Cachée, parce qu'au commencement elle estoit cachée sous les eaux & vapeurs.

Le Ciel & la Terre, qui estoient le mary & la femme (selon leurs fictions) ont engendré les deux Deesses Rhée & Ops, & aussi Saturne & Titan.

Rhée a esté ainsi nommée du verbe Grec *Rheen*, qui signifie Couler, parce que tout bien vient de la Terre.

Ops s'appelle ainsi, à cause de l'assistance qu'elle apporte aux humains, en les nourrissant, ou bien pource qu'elle leur donne des richesses, appellées *Opes*, contenant en soy les choses plus riches & precieuses.

### *Saturne.*

Saturne, que les Grecs appellent *Chronos*, est reputé fils du Ciel pour ce qu'il se prend pour le Temps, qui est engendré par la conversion du Ciel, comme estant la mesure de son mouvement.

L'on dit qu'il a taillé son pere Cœlus, & que du sang qui sorti de ses parties genitales furent engendrez les Geants, ce qui denote l'vnité du monde, à cause qu'estant destitué de ses parties genitales, il n'en peut plus procreer vn autre semblable. Il estoit marié avec Ops ou Rhée sa sœur, & fit accord avec son frere aîné Titan (qui se prend pour le Soleil) qu'il n'eleueroit aucun enfant mâle, & qu'il les deuoreroit tous : Ce qui nous signifie, que luy qui est le Temps, & le Soleil, qui est autheur des choses naturelles (dont aucune ne se fait qu'avec le temps) s'accordent ensemble, à ce que toutes choses prennent fin, ou plustost se resoluent par changement en leur premier commencement, & se renouellent en d'autres : & neantmoins il y en a 4, qui ne furent pas luy deuorez, sçauoir Iupiter, Iunon, Neptune, & Pluton, qui nous marquent les 4 Elements, du Feu, de l'Air, de l'Eau, & de la Terre, qui en leur total ne perissent point. La faux qu'il tient en main signifie que le temps tranche & consomme toutes choses.

L'on luy donne vne forme de vieillard, pource que le Temps est vieil. Cérés qui se prend pour la Terre, ou plustost de ses fruits

estoit aussi fille de Saturne. Quelques-vns confondent les Titans avec les Geants, bien que d'autres les distinguent, en ce que les Titans firent la guerre à Saturne, & les Geants à Iupiter.

### *Iupiter.*

Iupiter se prend pour pere aydant, ou secourant, & pource l'on luy mettoit le sceptre en la main, l'estimant le Souuerain, & le Roy de tous les Dieux. Mais ceux qui ont par luy entendu l'Element du feu, & l'ont adoré sous ce nom, l'ont estimé fils de Saturne, c'est à dire du Temps, frere & mary de Iunon, entendue par l'air : à cause que le feu est voisin de l'air, & qu'il l'eschauffe par sa chaleur, luy faisant produire toutes choses.

Ils disent qu'il trancha le membre viril à Saturne son pere, ce que signifie l'vnité de la region Elementaire ; & que le temps n'en peut produire d'autres. Il ne fut pas deuoré par Saturne d'autant que cette plage celeste, & luisante, ne sent aucune violence du temps, & ne reçoit aucune corruption, comme les autres Elements. Et à cause que c'est le plus haut des Elements, d'où vient la chaleur, l'antiquité, pour cette consideration, l'a feint qu'il darde des foudres & esclairs. Minerue, appelée autrement Pallas, Deesse des Arts & Sciences, à bon droit les Anciens ont dit qu'elle est née de la ceruelle de Iupiter : veu que la sagesse est une chose diuine, & vn singulier don de Dieu.

### *Mars.*

Mars, que les Anciens ont creu presider aux affaires de la Guerre, les Poëtes ont feint qu'il estoit fils de Iunon, mais sans pere : car les fables portent, que Iunon faschée de ce que Iupiter auoit sans son ayde engendré Minerue ou Pallas de son cerueau, nedita aussi de conceuoir sans son accointance ; ce qu'elle fit par le moyen de certaine fleur qui luy fut monstrée par Flore. L'on joint Mars & Venus ensemble, pource que les hommes mariaux sont ordinairement voluptueux, ou bien, selon l'opinion de Macrobe, pour monstrier la force qu'apporte le Soleil, entendu par Mars, à la generation de toutes choses : d'autres Physiologiens entendent par Mars & Venus le discord & l'amitié, qui ce

neantmoins produisent par leur contrarieté, mais qui sont travailliez par Vulcain, c'est à dire, par la trop grande chaleur du feu, qui surmonte leurs principes, & les empesche de faire leurs fonctions, si Neptune, Dieu des eaux, ne tempere par son humidité cet excez, & s'oppose à Vulcain.

### *Le Soleil.*

Apollon, fils de Jupiter & de Latone, nay en l'Isle de Delos d'une mesme ventrée avec Diane, laquelle est aussi nommé Phœbe, & luy Phœbus, ou Soleil. On le qualifie spécialement de trois noms selon ses trois puissances, car il a esté appelé Soleil au Ciel, Pere Liber en Terre, & Apollon aux Enfers. C'est pourquoy l'on le representoit avec ces trois choses; la lyre, qui demonstroit l'harmonie des Cieux; le bouclier, pour ce qu'il seruoit de preservatif aux humains; & les sagettes, d'autant qu'il enuoyoit quelques fois aux Enfers par ses malignes influences. Les Poètes le feignoient tousiours ieune, & sans barbe, ainsi que Bacchus. Platon en son *Cratil.* attribué à Apollon quatre facultez: à sçavoir, l'art de Deuiner, la Musique, la Medecine, & l'adresse à bien tirer de l'Arc. Pour le premier, il n'y a rien qui descouvre plus la verité que le Soleil, & qui chasse plus les tenebres & l'obscurité de l'esprit de l'homme; & pource on a feint qu'Apollon estoit le chef & guide des Muses. Il estoit estimé Dieu de la Musique, tenant en main vne lyre, à cause que selon les Platoniciens, les mouvemens des Planetes (ou plustost de leurs Cieux) entre lesquels il est le Prince, & constitué au milieu, rend vn concert d'harmonie fort douce & agreable. L'on le faisoit aussi pour cet effect inventeur de la harpe, qui n'estoit auparavant garnie que de sept cordes, qui respondent aux sept Planetes sur lesquelles il répand sa vertu. Les Poètes le feignent pareillement autheur de la Medecine, & pere d'Æsculape, réputé Medecin tres-expert: poutce qu'il donne vigueur aux herbes, & aux autres remedes, dont vsent les Medecins, & coopere d'une façon admirable à la generation des animaux, & renouvellement de la terre. La benignité & temperature de l'air, conservatrice du corps humain, prouient du Soleil, qui consomme les vapeurs & humiditez contraires à

la santé. Mais aussi ses fleches se doiuent entendre en sens contraire, d'autant qu'il es lance & décoche ses raiz, qui sont comme des sagettes, sur terre, avec des effets merueilleux, penetrans iusques en Enfer : parce que ses trop vehementes ardeurs causent la peste, & d'autres maladies, qui enuoyent les hommes aux Enfers. En toutes lesquelles choses les Anciens nous ont voulu declarer les effets admirables de cet Astre, qui est la fontaine de chaleur, le flambeau du monde, l'ornement du Ciel, & la plus belle & parfaite creature de toutes les insensibles. De ses 4 chevaux, qui denotent les 4 qualitez de la course iournaliere du Soleil sur nostre horizon, le premier est appellé Pyrocis, c'est à dire, Rouge, d'autant que le Soleil a cette couleur le matin quand les vapeurs s'esleuent de la terre : Eous, qui veut dire, Luisant, pour ce que le Soleil s'esclaircit grandement apres auoir dissipé toutes ces vapeurs & nuages : Æthon, qui signifie, Ardant, qui est lors que le Soleil estant au haut du iour, l'on ressent sa chaleur beaucoup plus bruslante : Le 4 c'est Phlegon, qui tend d'une couleur rougeastre sur le noir, & c'est lors que le Soleil sur le declin du iour, semble se vouloir retirer sous la terre.

### *Venus.*

Venus a esté reputée par les Anciens, Mere d'Amour, Deesse des delices, des plaisirs, passe-temps, mignardises, gentilleses, & spécialement de la generation & propagation de toutes choses, accouplant ensemble, par vn doux & voluptueux germe, toutes sortes de creatures celestes, terrestres, & aquatiques. Les Poëtes ont feint qu'elle auoit prins naissance des genitoires de Cœlus, meslez avec l'escume de la mer, que son fils Saturne luy couppa, & icetta dans la mer. L'on luy donne Bacchus pour Escuyer ; car Venus ou la volupté est bien plaisante en la compagnie de Bacchus ou du vin. Ce globe qu'elle tient en vne main, & ces pommes en l'autre, montrent le pouuoir qu'elle a sur tout le monde au Ciel & en la Terre. Vulcain, estimé par les anciens, Dieu du Feu, Forgeron, boiteux & fort laid, estoit son mary, mais elle ne l'ayma gueres à cause de sa laideur, & se prestoit à d'autres.



*Mercur.*

Mercur, que les Anciens ont reputé le Heraut & Messager des Dieux, & l'Ambassadeur ordinaire de la Cour celeste : on le peignoit à trois testes, pource qu'il estoit tousiours en voye, tantost au Ciel, tantost en Terre, & tantost aux Enfers. On le tenoit presider sur tout ce qui depend de la marchandise, à raison dequoy en Grece on mettoit sa statuë au milieu du marché. Il fut inuenteur de la Musique & de la Lyre à sept chordes qu'il donna à Apollon : Obserua le premier le cours des Astres, & redigea les iours & les années en certain ordre, qui n'estoient point limitez. Mais s'il employa son eloquence, & son artifice à bien, il l'appliqua pareillement à mal; car il fut en reputation d'estre le plus subtil, & ingenieux larron du monde, & pour ce fut adoré pour Dieu des Larrons : comme aussi Dieu des Pastres & Bergers, estimé auoir la puissance de benir, faire croistre & multiplier les troupeaux. En sa main il portoit vne verge entortillée de deux serpens, nommée Caducée.

*De la Lune.*

Diane ou Phœbé, qui se prend aussi pour la Lune, les Anciens la nommoient en trois façons, au Ciel la Lune, en Terre Diane, & en Enfer Hecate, & aussi Proserpine, qui est la femme de Pluton : à quoy se doit rapporter cette forme d'une femme, laquelle ils representoient à trois testes, dont la dextre estoit de cheual, celle du milieu d'un sanglier, & la senestre d'un chien.



*Annotation sur la 46 propos. du 5 chapitre  
de l'Algebre.*

**N**Ous n'auons rien dit en ce Liure de la regle d'expurgation par onces, encore qu'elle soit necessaire pour les Effectiōs geometriques des equations cubiques affectees sous le quarré, ou sous le quarré & le costé, à cause qu'elle est amplement expliquée par Viète, en son liure *de Recognitione & Emendatione Aequationum*. Et qu'en la 46 propos. du 5 chap. de nostre Algebre, nous auons donné la demonstration du premier exemple, à l'imitation de laquelle on peut demonstrier les conclusions des corollaires suivants. Neantmoins afin qu'on ne trouue aucune difficulté en la pratique de cette regle, nous remarquerons icy les 4 choses suivantes, qui sont necessaires de sçauoir pour faire la reduction des equations par le moyen de l'expurgation par onces.

La 1. que le coefficient du degré parodique plus proche de la puissance, doit tousiours estre le triple de quelque lettre: que si il n'est tel, qu'on deura prendre vne autre lettre, qu'on fera valoir le tiers de la lettre qui se trouue en l'equation. Par exemple, si l'equation proposée est  $az + da^2 \frac{2}{2} g^3$ , supposant que  $b$  soit égal au tiers de  $d$ , on aura l'equation  $az + 3ba^2 \frac{2}{2} g^3$ , qui se pourra reduire par la regle de l'expurgation par onces.

La 2. que la racine ou lettre incognüe  $A$ , affectée de la lettre, dont le triple se trouue en l'equation, se doit tousiours supposer estre egale à la lettre incognüe  $E$ , pour purger l'equation de l'vne de ses affectiōs, ou pour abbaissier l'affectiō du second degré en celuy du premier; comme on peut voir aux exemples de ladite 46 propos.

La 3. que si l'equation cubique proposée n'est ambiguë, l'affectiō deura tousiours estre semblable à celle du plus haut degré parodique, comme on l'a faict au premier exemple, & aux corollaires 1, 4, 6, & 8.

Mais si l'equation est ambiguë, comme aux corollaires 2, 3, 9

10, 11 & 12, on pourra toujours donner à l'affection le signe contraire à celle du plus haut degré parodique, comme aux corollaires 2, 9, 10, & 11.

La 4, que pour faire l'operation de la reduction il se faut toujours servir du premier axiome des Elem. d'Euclide, comme au premier, l'equation proposée est  $a_3 + 3ba_2 \quad 2|2 \quad z f$ : ayant supposé que E soit egal à  $A + B$ , par antithese A sera egal  $E \sim B$ : pour venir à l'usage du premier axiome, on doit trouver à quoy sont egaux  $a_3 + 3ba_2$ , & trouvant que  $a_3$  est  $2|2 \quad e_3 \sim 3e_2b + 3eb_2 \sim b_3$ , &  $3ba_2$  est  $2|2 \quad 3e_2b \sim 6eb_2 + 3b_3$ , on conclura suivant le premier

axiome, z f sera  $2|2 \quad \left\{ \begin{array}{l} e_3 \sim 3e_2b + 3eb_2 \sim b_3 \\ + 3e_2b \sim 6eb_2 + 3b_3. \end{array} \right.$

Puis suivant les regles ordinaires des reductions des equations on trouuera que z f  $\sim 2b_3$  est  $2|2 \quad e_3 \sim 3eb_2$ , qui est vne equation affectée sous le costé.

Pareillement en l'exemple du 9 corollaire, ayant supposé que E est egal  $A + B$ , par antithese A sera egal  $E \sim B$ , & par consequent  $a_3$  vaudra  $+ e_3 \sim 3e_2b + 3eb_2 \sim b_3$ :  
 $a_2$  vaudra  $e_2 \sim 2eb + b_2$ , &  $3ba_2$  vaudront  $3be_2 \sim 6b_2e + 3b_3$ : dpa vaudra  $dpe \sim dpb$ ,

Pattant par le premier axiome

z f sera  $2|2 \quad \left\{ \begin{array}{l} + dpe \sim dpb, \\ \sim 3be_2 + 6b_2e \sim 3b_3, \\ \sim e_3 + 3e_2b \sim 3eb_2 + b_3, \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} u + dpa, \\ u \sim 3ba_2 \\ u \sim a_3. \end{array}$

En cette equation à cause que  $3ba_2$  &  $a_3$  sont marquez par le signe de moins, on a donné à leurs equivalants les contraires de leurs signes, suivant les preceptes de la soustraction: Puis faisant les reductions & antitheses à l'ordinaire, on trouuera que

z f  $+ 2b_3 + dpb$  est  $2|2 \quad dpe + 3b_2e \sim e_3$ , qui est vne equation affectée seulement sous le costé E. En l'expurgation par onces des autres equations cubiques, il n'y a plus de difficulté, & se reduisent par la mesme methode.

## S C H O L I E.

Nous auons dit aux definitions des Eleimens d'Euclide, que la description ou construction differe de la science ou cognoissance de la proportion exprimée par nōbres; mais nous n'auōs pas noté en aucun endroit que les Anciens n'estimoient pas la solution d'un probleme estre geometrique & scientifique, si de la construction l'on ne pouuoit inferer la science, ils auoient aussi reconnu que les nombres se peuuent trouuer aux problemes construits par les principes des Elem. d'Euclide, pourueu que ceux de l'hypothese se peussent aussi obtenir geometriquement, & non en ceux qui se resoluoient par d'autres principes que ceux d'Euclide, si ce n'est par voye analytique d'Algebre, qui n'estoit pas estimée scientifique, comme est celle de composition. Nous noterons aussi que l'art analytique qui se pratique sans Algebre, ne consiste pas en calcul, pour trouuer la construction du probleme: mais qu'en l'art analytique, qui se pratique par l'Algebre, l'on ne peut trouuer la construction du probleme proposé, sans premierement trouuer quelque equation par calcul, qui determine la proportion qu'il y aura entre quelques-vnes des lignes données & inconnues. Et parce que le principal fondement de ce calcul, est la 47 propos. des Elem. pour trouuer l'equation par le moyen de quelque calcul, il est necessaire le plus souuent de tirer quelque ligne perpendiculaire, comme on peut voir en la plus part des problemes geometriques resouds par le moyen de l'Algebre.

*De la methode uniuerselle d'extraire la racine du nombre d'une puissance pure ou affectée.*

L'usage des lettres de l'alphabet que nous auons inuenté pour l'extraction des racines des puissances tant pures qu'affectées, est la meilleure inuention qu'on puisse auoir pour cet effect: & ne peuuent trouuer en l'extraction des racines autres difficultez que celles qui viennent de l'ambiguité de la racine, ceux qui entendent cet usage, qui ne consiste qu'attribuer aux lettres les vrais nombres qu'elles signifient aux extractions des racines: comme

il appert de ce que nous auons dit, tant en la 9 prop. du 3 chap. de l'Algebre, qu'au 20 chap. & és annotations qui sont aux pages 326, 327, & 328 du mesme liure, où nous auons dit, que si vn nombre dōne les zero qu'il a à son costé droit, à celuy qu'il doit multiplier, la multiplication dōnera le mesme nōbre qu'elle eust donné en les gardāt : par exemple, pour multiplier 17 par 300, si on donne à 17 les deux zero de 300, viendra 1700; lequel nombre estant multiplié par le reste 3, viendra au produict 5100, qui est le mesme nombre qui fust arriué si on eust multiplié par 300. Nous auons dit aussi que la racine de toute puissance se doit imaginer estre composée de deux parties ou nombres, que nous attribuons à  $B + A$ , aux extractions pures; & aux affectées à  $B - A$ , plus les lettres coefficients cognuës de l'equation proposée: & qu'il n'y a rien à trouuer aux extractions, que la figure ou nombre qui appartient à la lettre A, qui n'excede iamais 9. Par exemple, en la racine cubique 734, que nous auons trouué en la 9 prop. de nostre Algebre, pour la valeur de la racine E, de l'equation  $e^3 + 2 \mid 2 \ 395446904$ , les deux parties de la racine 734, sont premierement  $700 + 34$ , dont 700 est la valeur de B, & 30 la valeur de l'A: secondement 730 est la valeur de B, & 4 la valeur de A.

Pareillement, en la racine cubique 43, de l'equation cubique affectée du 20 chapitre, qui est  $e^3 - de^2 \ 2 \mid 2 \ 86220288$ , en laquelle nous auons attribué à D 30 pour sa valeur, les deux parties de la racine E, sont  $40 - 3$ , dont 40 est la valeur de B, & 3 la valeur de A: & parce que cette racine ne peut auoir que deux parties, la lettre B ne peut signifier autre nombre que 40, & la valeur de l'A, est seulement le 3. Et le coefficient D, ou autre s'il y en auoit, soit que le quotient soit grand ou petit, ne change iamais de valeur en la suite de l'extraction, comme sont les deux lettres B & A: dont le B signifie tousiours le quotient desia trouué, & la lettre A la figure ou nombre qu'il faut mettre dans le quotient, dont le premier s'augmente en la suite de l'extraction, & celuy de la lettre A, est differēt selon la diuersité des nombres ou figures que l'on met dans le quotient, comme on peut voir aux exemples que nous auons donné en ces deux chapitres, & ne donnerons point icy autres exemples, sinon qu'un qui seruira à trouuer la racine si

pres qu'on voudra du iuste, & à tout le moins, que l'erreur soit moindre que la centiesme partie d'une unité. Par exemple, soit à trouver la valeur de la racine E, de cette equation cubique,

$$e^3 + 4\frac{1}{2}e^2 \sim 1\frac{2}{3}e \quad 2\frac{1}{2} \quad 12,$$

$$1 \qquad 6 \qquad 36 \qquad 216.$$

en secondes de la dixme.

Premierement prenant pour commun denominateur 6, suivant les preceptes de la 10 propos. du supplement de l'Algebre, soient suitez les fractions, & on trouvera

$$e^3 + 27e^2 \sim 60e \quad 2\frac{1}{2} \quad 2592:$$

puis pour avoir le requis en secondes de la dixme, prenant 100 pour commun denominateur,

$$e^3 + 27e^2 \sim 60e \quad 2\frac{1}{2} \quad 2592,$$

$$1 \qquad 100 \qquad 10000 \qquad 1000000,$$

---


$$e^3 + 2700e^2 \sim 600000e \quad 2\frac{1}{2} \quad 2592000000.$$

on trouvera par la mesme methode,

$$e^3 + 2700e^2 \sim 600000e \quad 2\frac{1}{2} \quad 2592000000.$$

Maintenant pour extraire la racine cube de 2592000000, il faut supposer B + A pour la racine E: la lettre D, ou autre telle qu'on voudra, pour 2700: la lettre F, ou quelque autre, pour 600000. Et par consequent,

$$e^3 \quad 2\frac{1}{2} \quad b^3 + 3b^2a + 3ba^2 + a^3,$$

$$e^2 \quad 2\frac{1}{2} \quad b^2 + 2ba + a^2,$$

$$2700e^2 \quad 2\frac{1}{2} \quad db^2 + 2dba + da^2,$$

$$600000e \quad 2\frac{1}{2} \quad fb + fa.$$

Ayant ainsi changé la puissance & ses deux coefficients en lettres, l'extraction de la racine cubique se fera par le moyen d'icelles, comme s'ensuit.

$$2592000000 \quad 2|2 \left\{ \begin{array}{l} b_3 + db_2 \sim fb, \\ + 3b_2a + 2dba \sim fa, \\ + 3ba_2 + da_2, \\ + a_3. \end{array} \right.$$

L	M	N	P	R
2	592	000	000	
				[9

Ayant séparé les figures du nombre proposé 3 à 3, comme requiert l'extraction de la racine cubique, le nombre proposé LP aura les 4 parties LMNP, qui monstrent que le quotient R doit avoir 4 figures ou chiffres : que si on met vn dans le quotient R pour la racine de la premiere partie L, donnant aux lettres  $b_3 + db_2 \sim fb$  leurs vrais valeurs, on trouuera pour le nōbre à soustraire 3100000000, qui excède le nōbre proposé 2592000000 d'où s'ensuit que le quotient ne peut auoir que 3 figures, & qu'il faut, en prenant les deux parties LM pour vne, mettre dans le quotient la racine de 2592, que si on met 9, qui est le plus grand nombre qu'on puisse mettre, on trouuera 2376000000 pour le nombre à soustraire du nōbre proposé LP, & restera 2160000000

Que si on eust mis vn dans le quotient pour la racine de la premiere partie 2, pour trouuer le nombre à soustraire, on eust fait l'operation ainsi :

b 2 2 1000 :	d 2 2 2700 :	f 2 2 600000.	
+ b <sub>3</sub> 2 2 1000000000			Le nombre à soustraire
+ db <sub>2</sub> 2 2 2700000000			3100000000, excède le nōbre
~ fb 2 2 1600000000			proposé 2592000000.
<hr/>			Parcillement ayant mis
aggreg. est 3100000000			dans le quotient pour la ra-
operation pour trouuer le nombre à soustraire a esté fait ainsi :			cine de LM, ou de 2592, l'o

b 2|2 900: d 2|2 2700: f 2|2 600000.

+b3 2|2 729000000

+db2 2|2 2187000000

~ f.b 2|2 540000000

aggreg. est 2376000000

Cette addition a esté faite en ostant le nombre marqué par moins de la somme des deux autres qui sont marquez par plus.

Ayant ainsi trouué 9 pour la racine de la premiere partie LM, & 16000000 de reste, pour auoir le diuiseur de la partie suiuaute J, l'operation se fera ainsi:

b 2|2 900: d 2|2 2700: f 2|2 600000.

+3b2 2|2 24300000, avec le zero de l'A.

+3b 2|2 270000, avec deux zero de l'A quarré.

+2db 2|2 48600000, avec le zero de l'A.

+d 2|2 270000, avec deux zero de l'A quarré.

~ f 2|2 6000000, avec le zero de l'A.

ggreg. est 67440000, qui est le diuiseur requis,

16 | 000 | 000  
67 | 440 | 000 [ 93.

+3b2a 72900000

+3ba2 2430000

+a3 27000

+2dba 145800000

+da2 2430000

~ fa 18000000

ggreg. est 205587000

que j'escri sous le reste, comme on peut voir en ces nombres; & ayant mis 3 dans le quotiét, pour auoir le nombre à soustraire, ie multiplie les nombres des parties du diuiseur trouué par la valeur de l'A qui represente le 3, que nous venons de mettre dans le quotient: & parce que nous auons trouué pour 3b2, 24300000 on multipliera 24300000 par 3 & viendra 72900000, pour la valeur de 3b2a, par la mesme methode on trouuera pour 3ba2,



# A N N O T A T I O N S.

2

2430000 : pour a3, 27000 : pour 2dba, 145800000 : pour da  
 2430000 : pour ~fa, 180000000 : & de la somme de ceux  
 sont marquez par le signe de +, ostant le nombre de celuy qui  
 marqué par le signe de moins, restera 205587000, que i'appelle  
 somme ou aggregé des six nombres, encore que celuy qui est m  
 qué par moins aye esté soustraiët, lequel estant soustraiët du no  
 bre proposé 216000000, reste 10413000, pour lequel il faut tro  
 uer vn nouveau diuiseur, comme s'ensuit.

b 2|2 930 : d 2|2 2700 : f 2|2 600000.

+3b2 2|2 259 4700

+3b 2|2 2790

+2db 2|2 2511000

+d 2|2 2700

~f 2|2 600000

aggreg. est 4511190

10 | 413 | 000  
 4 | 511 | 190 [ 932

+3b2a 5189400

+3ba2 11160

+a3 8

+2dba 5022000

+da2 10800

~fa 1200000

aggreg. est 9033368

de valeur, & par ainsi la racine sera environ 932 : & parce qu  
 pour euitier les fractions on auoit pris 6 pour commun denom

A cause que le nombre qu'il ne  
 reste à mettre dans le quotient  
 point de zero, & ne vaut que  
 propre valeur, tous ces nomb  
 du diuiseur n'ont point receu a  
 cun zero pour l'A, & par con  
 quent 4511190 sera le diuiseur  
 quis, qu'il faut escrire sous le no  
 bre restant 10413000, comme  
 peut voir aux nombres qui suiu  
 & mettant 2 dans le quotient po  
 le nombre qui monstre combi  
 de fois le diuiseur est contenu  
 son superieur correspondant, po  
 auoir le nombre à soustraire, e  
 multipliera, comme au preceden  
 les nombres qui ont donné le diu  
 seur, par le nombre 2, qu'on vie  
 de mettre dans le quotient, pour  
 valeur de l'A, & on trouue  
 9033368 pour le nombre à sou  
 traire de 10413000, la soustraccio  
 estant faite, restera encore 137963  
 qu'on laissera comme chose de pe

rateur, diuisant  $932'$  par  $6$ , viendra enuiron  $155''$  ou  $1\frac{55}{88}$  pour la racine requise, ou valeur de l'E.

*Propos. 37. du supplement de l'Algebre.*

Nous auons dit aux corollaires de la 37 prop. du suppl. d'Algebre, qu'aux sections coniques les angles d'incidences & de reflexions, que fait la corde avec la ligne courbe de la section, sont egaux entr'eux, à sçauoir en l'ellipse, les angles ADE & BDC: en l'hyperbole, AEF & DEM: au parabole, CDA & ZDI: Mais à cause que cette egalité d'angles se trouue en ceux que font les mesmes cordes avec les touchantes des lignes courbes, és points D, E, D, & que nous auons nommé au lieu d'iceux, qui ne sont pas marquez en nos figures, lesdits angles mixtilignes, qui s'y trouuent, lesquels peuuent estre inegaux en les considerant geometriquement, à cause de l'inegalité, qui se peut trouuer aux angles d'attouchement des sections coniques: pour demonstrier que les angles rectilignes que font ces cordes avec les touchantes sont egaux entr'eux (ce qui n'est pas manifeste en nos corollaires) nous baillerōs icy vne raison laquelle suffira pour estre assure de leur verité, qui est celle-cy. Si vne corde considerée comme vne ligne mathematique, fixe en ses deux extremittez, est poussée par le bout, d'un baston, comme par vne ligne droite inflexible, en sorte que ce baston soit au plan de la corde, & qu'il la pousse sans auoir plus d'inclination de couler d'un costé que de l'autre, afin qu'elle soit bandée également, il diuisera en deux parties egales l'angle rectiligne que fera la corde au bout du baston, & les deux angles de suite, que fait ledit baston avec la ligne d'intersection du plan perpendiculaire au baston, & de celui de deux cordes, seront droits, desquels si on soustraiet les angles rectilignes egaux entr'eux, que fait le baston avec chaque partie de la corde, les deux angles restans, qui sont ceux que fait la corde avec ladite ligne touchante, seront egaux entr'eux, par le 3 ax. du 1 des Elem. ce qu'il falloit demonstrier, & la mesme chose arriuera à tous les autres angles qui s'y feront en faisant couler ce baston au long de la corde, par vne autre cause que celle qui le pousse pour faire tousiours tenir la corde bandée également.

*Les textes qui manquent aux Lemmes de nostre  
Optique.*

LEMME 1.

Si en l'un de deux plans AE & CD, perpendiculaires l'un à l'autre, on tire une ligne droite FG, perpendiculaire à leur commune section, AB, elle, FG, sera aussi perpendiculaire à l'autre plan CD.

*Pour enoncer ce lemme, & autres suivans, sans voir leurs figures, il sera pas besoin de nommer les lettres, & seront plus intelligibles, si on enonce en s'abstenant les lettres de leurs figures.*

LEMME 2.

Si l'angle d'incidence ACF est égal à l'angle de reflexion DCB, le rayon d'incidence AC, avec celui de reflexion CB, fera moins que tous autres rayons d'incidences & de reflexions AF & FB, tirez des deux mesmes points A & B, en faisant l'angle d'incidence inégal à l'angle de reflexion.

LEMME 3.

Si deux costez AB & AC, comprenant l'angle du sommet d'un triangle ABC, sont inégaux: l'angle BAD, que fait la ligne AM menée de ce sommet A, au milieu de la base BC, avec le moindre costé AB, est plus grand que celui qu'elle fait avec le plus grand costé AC.

LEMME 4.

Des triangles AFE & ADC, qui ont leurs bases FE & DC égales, l'angle du sommet FAE, de celui qui a le plus grand costé AF, est plus petit que celui de l'autre DAC.

LEMME 5.

Des triangles rectangles ABC & DEF, celui qui a plus grand raison de son hypotenuse CB, à sa base AB, a l'angle C, opposé à sa base AB, plus petit que celui de l'autre F, opposé aussi à sa base DE.

LEMME 6.

Les angles BDA & CDA, que font les lignes droites BD & CD tirées des extremités B & C, d'une ligne BC, perpendiculaire à

plan ADB, à l'une des extremités D, d'une autre ligne droite AD, prise au mesme plan, sont de mesme espece.

## L E M M E 7.

L'angle CAB, que fait la ligne CA, tirée du sommet C, d'une ligne droite BC, esleuée de l'extremité B, du diametre d'un cercle FADB, à angles droits au plan de ce cercle FADB, à l'autre extremité A, est le plus petit de tous ceux que fait ladite ligne CA, avec les lignes tirées de la mesme extremité, A, du diametre, à sa circonference : & des angles des autres lignes AD & AE, les plus petits sont ceux que font celles qui sont plus proches du diametre AB.

*Notez, que la ligne AC de la 38 propos. de l'Optique, represente la ligne CA de la figure de ce lemme, à sçavoir le centre C d'icelle, l'extremité A de celle-cy, & la ligne correspondante au diametre AB de celle cy, en icelle doit estre imaginé sous AC, au plan du cercle CDFB.*

## L E M M E 8.

Si l'un des deux segments du diametre est plus grand ou plus petit que la droite CD, tirée du terme, C, commun des segments AC & CB à la circonference, il sera aussi plus grand ou plus petit que l'autre segment du diametre, selon qu'il sera au respect de ladite ligne CD.

## L E M M E 9.

Si d'un point D, du diametre sont tirées à la circonference deux lignes droites inegales DC & DE de mesme part, le segment AD du diametre, qui sera du costé de la plus grande DC, sera plus grand que l'autre segment DB.

## L E M M E 10.

Si deux triangles ABC & EFH ont leurs bases AB & EF egales entr'elles, & les lignes DC & GH menées des milieux de leurs bases aux angles de leurs sommets, aussi egales entr'elles, & plus grandes que les moitez AD & EG de leurs bases; l'angle ACB du sommet de celuy qui est isoscele, sera plus grand que l'angle EHF du sommet de l'autre.

## L E M M E 11.

Si deux triangles ABC & DEF, ont leurs bases BC & EF egales entr'elles, & les lignes GA & HD, menées des moitez de leurs bases aux angles de leurs sommets, aussi egales entr'elles, &

plus petites que les moitez BG & EH, de leurs bases; l'angle BAC, du sommet de celuy qui est isoscele, sera plus petit que l'angle EDF du sommet de l'autre.

L E M M E 12.

En ce lemme de mesme qu'au 10, l'angle du sommet BAC, du triangle BCA, qui a la ligne GA, menée de la moitié de la base au sommet A, moins oblique à sa base, a l'angle du sommet BAC, plus grand que l'autre EDF.

L E M M E 13.

En ce lemme de mesme qu'en l'vnziesme, l'angle du sommet BAC, du triangle BCA, qui a la ligne CA, menée de la moitié de la base au sommet A, moins oblique à sa base, a l'angle du sommet BAC, plus petit que l'angle EDF, du sommet de l'autre.

L E M M E 14.

Si deux lignes droites AM & BN, touchantes vn cercle sont paralleles entr'elles, la ligne droite DF, qui conioinct les points d'attouchements D & F, sera diametre du cercle: mais si elles ne sont paralleles, la partie DHF du cercle, qui sera du costé de la conuergence, sera plus petite que l'autre DLF, qui sera du costé de la diuergence: & la ligne GC, menée du point G, du concours des deux droites au centre C, sera perpendiculaire à celle, DF, qui conioint les points d'attouchements D & F.

L E M M E 15.

La 24 propos. de l'Optique, explique assez le sens de ce lemme.

L E M M E 16.

Si l'angle BAC, du sommet du premier triangle BAC, est plus grand que l'angle DAC, du sommet du second triangle DAC, les costez comprenant iceux angles sont egaux entr'eux, chacun au sien: l'angle de la base ABC, opposé au plus grand costé AC, du premier triangle BAC, sera plus petit que l'angle ADC, du second triangle ADC.

L E M M E 17.

Si les segments EF & CD, de l'une des deux paralleles AB & ED, compris entre les lignes menées de deux points A & B, de l'autre parallele AB, en s'entrecoupant sont egaux entr'eux: la ligne droite GH qui passe par les points où elles s'entrecoupent sera aussi parallele.

## L E M M E 18.

Si deux lignes droites EH & FL sont paralleles à vn costé AB, d'un angle droit B, celles EF & HL, qui conioignent les sections EF & HL, que feront les lignes droites GD & GC: AD & AC, tirées de chaque point G & A, aux deux mesmes points D & C, pris en l'autre costé BC, du mesme angle droit B, en coupant ces deux paralleles, seront egales & paralleles entr'elles.

*En l'Optique & Catoptrique nous auons adiousté les definitions, axiomes, & lemmes qui sont au commencement, & esté quelques-unes des propositions pour en mettre d'autres, que nous estimons plus utiles, en leurs places, sans rien changer en l'ordre des propos. d'Euclide.*

*En nostre Dioptrique, qui ne differe guere de celle de Kepler, nous auons quelque peu changé ses principes, & aussi l'ordre de ses propositions, qui est trop confus.*

## P R O P O S. 1. de l'Optique.

A la raison que nous auons baillé en la premiere prop. de l'Optique, on peut adiouster, que pour voir vne chose bien distinctement il la faut considerer, & que nostre esprit ne pouuant bien considerer deux choses à la fois, l'on ne peut bien voir qu'une chose à la fois distinctement.

## P R O P O S. 21. de l'Optique.

Nous n'auons pas veu la vraye demonstration de cette proposition en aucun auteur, & ne pense pas qu'il s'en puisse donner vne meilleure raison, que celle que nous auons donné au commencement du liure en suite de l'errata, où nous auons dit, que la circonference de la base du cone, que font en la superficie illuminée, les axes des pyramides qui ont, par la 20 prop. de l'Optique, leurs bases semblables au trou, par où entre la lumiere du Soleil, s'augmente sensiblement, selon les diuerses proportions qu'il y aura du trou iusque aux superficies illuminées du Soleil, & que l'augmentation des bases des pyramides est insensible.

*Pour mieux demonstrier la premiere propos. de la Catoptrique, il falloit enoncer son 2 axiome ainsi.*

Les especes que deux points enuoyent reciproquement l'un à l'autre, vont par les deux mesmes lignes droites, faisant l'angle d'inci-

dence l'un comme l'autre, à sçavoir plus petit, egal, ou plus grand que celui de reflexion.

P R O P O S. 11. & 12. *de la Catoptrique.*

Ces deux propositions sont enoncées suivant l'hypothese d'Euclide, qui tenoit que la vision se faisoit par emission des rayons de nos yeux : mais il n'importe pour la demonstration geometrique que les rayons  $AMB$  &  $AIG$  soient faits par emission ou reception des especes.

Pour distinguer les hauteurs & profondeurs, d'avec les longueurs obliques, dont Euclide parle en ces deux propositions, & aux trois precedentes, nous dirons, que si l'on se mire dans un miroir, les dimensions de hauteur & largeur de nostre visage se prennent pour longueurs obliques, & qu'elles paroissent aux miroirs plats & conuexes comme elles sont : mais avec cette difference que nostre œil droit, par exemple, est le gauche de l'image, comme il est demonstré en la 19 propos. Et les dimensions qui s'étendent de la face vers le derriere de la teste, comme sont les distances des yeux aux oreilles, qui sont comme perpendiculaires à la superficie du miroir, s'appellent hauteurs & profondeurs, & paroissent toujours renuversées en toutes sortes de miroirs, encore qu'il soit demonstré en la 12 propos. qu'elles peuvent paroître comme elles sont, aux miroirs concaues ; mais il n'est pas demonstré en cette 12 propos. que la droite  $CGBHF$ , tirée du centre  $C$  en coupant  $EG$  &  $EB$  hors le concours  $E$ , elle puisse aussi couper les rayons optiques  $AMF$  &  $AIH$  continuez directement ; ce que neantmoins se peut demonstrer en mettant l'œil  $A$  bien loin du miroir : mais en ce cas, à cause de la trop grande distance de nous jusqu'au miroir, il sera difficile de iuger quelle partie de l'image sera plus pres, ou esloignée de nous.

P R O P O S. 16. *de la Catoptrique.*

De la demonstration de cette propos. que nous avons mis au lieu de celle d'Euclide qui est defectueuse, s'ensuit que si les deux yeux n'ont qu'un mesme plan de vision, le lieu de l'image ne sera pas si bien determiné, que si chacun auoit son plan : à cause qu'au premier cas la determinaison de l'image depend de la largeur de la prunelle de l'œil, & au deuxiesme cas, de l'interualle d'entre les

aux yeux, qui est beaucoup plus grand que ladite largeur de la lunette d'un œil.

**A X I O M E 4.** *de la Dioptrique.*

Cet axiome est vn corollaire de la 2<sup>e</sup> propos. de la Dioptrique qui ne se peut demonstrier geometriquement, & se deuoit prendre pour vne chose concedée, au lieu du 5<sup>e</sup> axiome.

**P R O P O S. 1.** *de la Dioptr.*

La demonstration de cette propos. depend entierement du 2<sup>e</sup> axiome de la Catoptrique, qui est aussi vray en la Dioptrique.

**P R O P O S. 2.**

La demonstration de cette propos. ne sert de rien, sinon pour monstrier, que ce que pesent les poids egaux mis sur des rayons d'incidences, ont mesme proportion entr'eux, que les sinus des angles d'inclinations de ces rayons. Et se cognoist par l'experience seulement que les rayons entrans obliquement dans vn medium plus espais s'approchent de la perpendiculaire, & en sortant qu'ils s'en esloignent: la mesme experience monstre aussi que cet approchement ou esloignement ne se fait point selon la proportion qu'ont les angles d'inclinations entr'eux, & que la proportion selon laquelle les angles d'inclinations des rayons entrans en vn medium plus espais se diminuent, ou s'augmentent, les rayons sortant du medium espais, conuient mieux avec la proportion qu'ont entr'eux les sinus des angles d'inclinations, & aussi, comme nous auons supposé au 4<sup>e</sup> ax. avec la proportion qu'ont ce que pesent sur ces rayons les poids egaux, qu'on imagine estre soustenus d'iceux, la proportion desquels poids nous auons demōstré en cette 2<sup>e</sup> prop. qu'elle ne differe point de celle des sinus. Kepler en son Paralipomenon, pour donner raison de la maniere que se rompent les rayons en changeant de medium, suppose que le medium est le l'eau & du verre resiste plus au mouuement des rayons, que l'air. Monsieur Descartes au contraire, supposant que l'eau & le verre resistent moins que l'air, avec quelques autres principes qu'il suppose aussi, il demonstre en sa Dioptrique comment les rayons se doiuent rompre en changeant de medium.

Aux raisons que donnent ces deux grands personnages, j'adjoindray la pensèe qui m'est venuë sur ces fractions: qui est, qu'un



corps iettant au trauers de l'air obliquement sur la superficie de l'eau son rayon, composé d'une infinité de petites particules spheriques, qui s'entresuiuent immédiatement, vne chacune de ces particules spheriques, receuant plus de resistance en son mouuement de la partie que l'eau la touche, que de l'air qui est encore en l'opposée, se destourne du droict chemin vers la perpendiculaire qui est du costé de l'eau : & au contraire, en sortant de l'eau, la partie de cette particule spherique qui est entré dans l'air, receuant moins de resistance de l'air, que la partie opposée qui est encore dans l'eau, se destourne de son droict chemin en s'esloignant de la perpendiculaire qui est du costé de l'air.

P R O P O S. 4.

Cette proposition est manifeste de la 2 propos. de la Dioptrique, & de la 14 du 5 des Elem.

P R O P O S. 5.

En la demonstration de cette propos. que AD est à DC, comme AP à PE, il y a erreur d'impression, qui se doit corriger ainsi :

trigo.	f.	$\angle cad, \cup cab \pi \angle gcd \ 2/2 \ cd \pi da,$
trigo.	f.	$\angle eap \pi \angle tep \ 2/2 \ ep \pi pa,$
2.p.dio.	f.	$\angle cad \pi \angle gcd \ 2/2 \ f. \angle eap \pi \angle tep,$
15.		$cd \pi da \ 2/2 \ ep \pi pa, \cup ad \pi de \ 2/2 \ ap \pi pe. \beta$

En la 7 ligne suiuiante, qui a  $\beta$  pour citation, au lieu de DE, il y doit auoir DC, comme s'ensuit.

$\beta \mid ah \pi he \ 2/2 \ ad \pi dc.$

La raison de cette consequence est, que s'il estoit possible que CD & EH fussent les raisons rompus de VC & RE, du medium espais ABM, on pourra demonstrier de mesme qu'en  $\beta$ , que la distance AD est à son rayon rompu DC, comme la distance AH est à son rayon rompu HE, au reste de la demonstration il n'y a point de difficulté.

P R O P O S. 6.

La ligne que nous auons descrit en cette 6 propos. pour le concours & directions des rayons paralleles à vn mesme point, dis-

ferre de l'hyperbole ( encore qu'elle face presque le mesme effect ) en ce qu'elle doit estre composée d'une infinité de circonferences des cercles inegaux : & que l'hyperbole descrite sans erreur est vniforme en toutes ses parties ; & par consequent plus propre pour le concours & directions des rayons à vn mesme point. Car Monsieur Descartes en sa Dioptrique, a demonstté que si la raison du sinus de l'inclination qu'a le rayon optique dans le medium espais, au sinus de l'inclination qu'il a dans le medium rare, est egale ( en l'hyperbole de la page 70 ) la raison du diametre GF à l'interualle des foyers A & B, les rayons du Soleil tombans à plomb sur la superficie plate de la lunette hyperbolique EFH, ayant passé au trauers d'icelle, font tous leurs concours en son foyer externe B.

## P R O P O S. 7.

Cette proposition n'est qu'un coroll. des axiomes 2 de la Catoptrique, & 4 de la Dioptrique. Car par le 4 axiome de la Dioptrique, l'angle d'inclination qu'a vn rayon dans le medium espais, n'est que deux tiers de celuy qu'il a dans le medium rare : par consequent, afin que ce rayon, suiuant le 2 ax. de la Catoptrique, retourne au point du medium rare d'où il estoit party, il se doit rompre en sortant de ce medium espais, autant qu'il s'est rompu en entrant, à sçauoir de la moitié de son inclination, qui est egale au tiers de l'inclination qu'il auoit dans le medium rare,

Il faut aussi noter que la raison fondamentale du 4 axiome, & de la 7 propos. de la Dioptrique, depend du scholie de la 8 propos. de l'Optique, & de la 2 propos. de la Dioptrique : Car il est dit en ce scholie, que les petits angles ont presque mesme proportion que leurs sinus : & en la 2 proposition de la Dioptrique ( qui tient lieu d'un axiome ) que les angles d'inclinations s'augmentent ou diminuent, suiuant la proportion de leurs sinus : Et parce qu'on a reconnu par l'experience, que si l'inclination d'un rayon dans le medium rare est de 9 degr. dans le medium espais il n'aura qu'environ six degrez, & par consequent il sera rompu du tiers de son inclination : on pourra aussi voir dans les tables des sinus, que le sinus de 9 degrez est presque triple du sinus de 3 degrez ; d'où s'ensuit par ladite 2 propos. de la Dioptrique, que le sinus de

angle d'inclination dans le medium espais, soit qu'il soit grand ou petit, il sera enuiron les deux tiers du sinus de l'angle d'inclination du medium rare : Mais la proportion triple de l'angle d'inclination du medium rare, à celuy de sa fraction dans le medium espais, se trouue d'autant moins precise, que l'angle d'inclination dans le medium rare est grand : comme on peut voir en la table de la 3. propos. de la Dioptrique, page 136, où l'angle d'inclination de 90 degrez, est moins que double de son angle de fraction, qui vaut plus de 49 degrez.

P R O P O S. 8.

Pour demonstrier cette proposition mieux & plus vniuersellement, il falloit se seruir de la raison des sinus au lieu de celles des angles : Car si en tout angle la raison du sinus de l'angle d'inclination dans le medium rare, à celuy que le mesme rayon a dans le medium espais, est comme 3 à 2, ainsi que nous venons de dire, les deux tiers d'un grand sinus estant plus grand que les deux tiers d'un petit sinus, l'inclination dans le medium plus espais de la plus grande inclination dans le medium plus rare, sera plus grande que celle qu'a dans le mesme medium plus espais, le rayon moins incliné dans le medium rare ; ce qu'il falloit demonstrier.

P R O P O S. 9.

De la propos. precedente, & de ladite table, qui est en la page 136, s'ensuit, que la plus grande inclination que puisse auoir dans le medium espais vn rayon qui y est entré, est plus petite que 41 degrez. D'où s'ensuit par le 2. axiome de la Catoptrique, qu'un rayon ne peut sortir du medium plus espais par la superficie, à laquelle il sera incliné plus de 41 degrez : Mais les deux angles d'inclinations que fait vn rayon en trauersant les deux costez d'un angle droit, valent tousiours 90 degrez ; partant celuy par où il est entré ne pouuant estre plus grand que 41 degrez, celuy par où il doit sortir sera plus grand que 41 degrez, & par consequent il ne pourra sortir, à cause que celuy qui entreroit par le mesme chemin qu'il seroit sorty (suiuant ledit 2. axiome de la Catoptrique) auroit dans le medium espais son inclination plus grande que 41 degrez, ce qui est impossible.

## P R O P O S. 20.

Cette propos. se doit entendre de la vision qui se fait par des lunettes conuexes, sans que l'object paroisse renuersé.

## P R O P O S. 22.

En cette propos. & autres, où il est fait mention du concours des rayons, il faut toujours entendre le concours de ceux qui viennent du mesme point de l'object, & non le concours de ceux qui viennent de diuers points: Il faut aussi noter, que pour entendre la raison de ce qui est à demonstrier en cette propos. & aux suivantes, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, & 32, il est bon de supposer que la vision se fait par des rayons qui sortent de nos yeux; car cela estant supposé, par la 15 propos. de la Dioptrique, il sera manifeste en cette propos. que si la distance de la lunette conuexe jusqu'à nostre œil excède son semidiametre, les rayons de nostre œil qui auront passé au trauers seront conuergens, & en s'entre-couppant à quelque distance d'icelle, feront paroistre renuersé l'object qui sera plus loin de la lunette conuexe, que leur intersection: veu que les rayons qu'enuoyeront les points de l'object à nostre œil, ne seront pas autres que ceux qu'enuoye nostre œil à l'object. Que si ces rayons qui sortent de nos yeux, ayant passé au trauers de la lunette conuexe, ne s'entre-couppent auparavant que d'arriuer à l'object, il ne paroistra pas renuersé: mais on l'estimera d'autant plus grand qu'il sera plus esloigné de nous, qui est le contraire de ce qu'il luy arriue quand il paroist renuersé.

## P R O P O S. 49.

L'ouuerture de la prunelle de nostre œil gardât sa quantité, il est manifeste des prop. 17 & 20 de la Dioptrique, qu'on verra d'autant moins d'un object, que le telescope aura de longueur; & par consequent, ce que nous auons attribué en cette propos. de la Dioptrique, à la petitesse de l'ouuerture du diaphragme ou carton, doit estre attribué à la plus grande longueur du telescope.

F I N.

## *Erreurs à corriger.*

<i>Pag.</i>	<i>Lin.</i>	<i>Errata.</i>	<i>Correéta.</i>
5	19	<i>qu'aucun solide</i>	<i>aucun solide</i>
14	5	602	60c
25	25	+d	+dz
46	6	<i>in theorematitis</i>	<i>theorematia</i>
52	16	b2b	2b3
73	11	cdz	idz
80	9	<i>s'il</i>	<i>il</i>
96	5	<i>chacun</i>	<i>chacune</i>
102	19	<i>en l'object, &amp; paralleles</i>	<i>constituées en un mesme plan parallel</i>
105	13	GRYZ	GRYX
216	16	<i>Latin</i>	<i>Grec</i>
220	33	<i>Virgile</i>	<i>est du 1. a.</i>
221	1	<i>Diaphante</i>	<i>Diophante</i>
258	21	<i>commentarij</i>	<i>commentariis</i>
261	29	<i>faiët</i>	<i>escrie.</i>

*Achevé d'imprimer le 2 Inillet 1642.*





Pag.	Lin.	Errata.	Correcta.
5	19	qu'aucun solide	aucun solide
8	8	cub. g 2 2 cub..	cubo-cub.. g 2 2 cubo-cub..
14	5	60 a	60 c
21	9	3 c	c 3
25	25	+ d	+ d <sub>2</sub>
46	6	in theorematiss	theorematiss
52	16	b <sub>2</sub> b	2b <sub>3</sub>
53	19	7 contin.	8 contin.
73	11	cdz	idz.
78	13	ligne	signe
80	9	il	il
81	8	$\frac{22}{3}$	$\frac{22}{3}$
81	22	22	2 2
82	6	3a + bd 2 2 d <sub>2</sub> a ~ 3a + 10	3a <sub>2</sub> + bd 2 2 2d <sub>2</sub> ~ 3a + 10
94	13	$\frac{4}{a \sim 3a}$	$\frac{4}{a \sim 3a}$
94	15	$\frac{4}{a \sim 3a + 6}$	$\frac{4}{a \sim 3a + 6}$
94	16	$\frac{4}{a \sim 3a + 6}$	$\frac{4}{a \sim 3a + 6}$
96	5	chacun	chacune
102	19	en l'object, & paralleles	constituées en un mesme plan paralle
105	13	GRYZ	GRYX
108	9	54. t.	24. t.
108	12	72. t.	42. t.
108	19	DS ou GO	DT ou GO
109	9	qui est 72	qui est 42
109	19	DM	dM
109	33	72 toises	42 toises
110	12	C 5	c 5
111	31	de l'object	du tableau
119	32	l'angle ASB	l'ange ASB
121	6	au milieu	à la fin

pag.	Lin.	Errata.	Corrècta.
21	21	AB, est appelé	AB, & est appelé
22	16	au septième	au quatorzième
22	18	à ce 7 iour	à ce 14. iour
63	24	au synodique	mois synodique
87	6	1376	3761
16	16	Latin	Grec
17	6	de cones	cones
17	24	ont a	on a
20	33	Virgile Prince des Poëtes	est du siècle 1. a.
21	1	Diaphante	Diophante
36	34	Ferdinand 2.	Ferdinand 1.
46	4	Arbaces 6. a.	Arbaces 18. a.
46	8	Cadmus 36. a.	Cadmus 26. a.
47	16	Canon 8. a.	Canon 6. a.
47	19	Diocletian 2. 4.	Diocletian 6. a.
47	29	les 7. Electeurs 18. p.	les 7. Electeurs 26. p.
48	18	Frideric Barber 22. p.	Frideric Barber 24 p.
48	26	Hercules d' Alem. 27. a.	Hercules d' Alem. 32. a.
49	27	Iustin 6. p.	Iustin 11. 12. p.
50	25	Phocas 14. p.	Phocas 13. p.
51	19	division de la terre 12. a.	division de la terre 20. a.
53	8	Diocles 11. a.	Diocles 9. p.
53	17	Comandinus 31. p.	Comandinus 32. p.
54	23	Nicomachus 1. a.	Nicomachus 10. a.
58	21	cum commentarij	cum commentariis
61	21	faict	escrit
76	21	bont, d'un baston	bont d'un baston
71	21	racine cubique 43. Icynous auons parlé de 43, croyant que la racine 432 fust seulement 43.	



## *Annotations sur l'usage du compas de proportion en la perspective.*

**L**es lignes droictes tirées des poinctz de l'object à l'œil sont couppees par le plan du vitre ou tableau, en quelque inclination cognue qu'il soit, en raison donnée: laquelle est egale à la raison qu'a la distance de l'œil audit plan du tableau, à celle qu'il y a, depuis ce plan iusques au poinct proposé.

En l'invention d'un poinct de la perspective, par le moyen d'un compas de proportion, il y a trois choses à trouver, dont la premiere est, la hauteur que doit avoir le poinct requis, à raison de la distance ou esloignement du poinct proposé, du plan du tableau, & de la hauteur de l'œil.

La seconde, la declinaison à droict ou à gauche, à raison de la declinaison de l'œil au respect du poinct proposé de l'object.

La troisieme, la hauteur qu'il doit avoir, à raison de la hauteur qu'il a en l'object.

Pour avoir vne chacune de ces trois choses par le moyen du compas de proportion, il faut trouver vne quatrieme proportionnelle, ordonnant l'analogie, selon que requiert la 4 du 6 des Elem. en mettant au second lieu de l'analogie, suivant la 16 du 1 des Elem. la plus petite des deux moyennes, afin qu'elle n'excede le double de la premiere. Comme au premier exemple, pour avoir la perspective du poinct D, qui est d, en la figure de la page 106, la distance de l'œil au plan du tableau, qui est 30, estant adjoustée avec 38, qui est la distance depuis ce plan du tableau iusques au poinct proposé, fait 68, pour la premiere proportionnelle: 30, qui est la hauteur de l'œil, peut estre la seconde: & ledit 38, la troisieme. Mais suivant la 16 du cinquieme des Elements. au lieu de dire, si 68 donne 30, combien donnera 38, nous auons dit si 68 donne 38 combien donnera 30, & on trouuera la hauteur LM, par laquelle on voudra de ces deux analogies.

Au 2 exemple, qui est en la page 109, la premiere proportionnelle est la hauteur de l'œil 30, ou 2L: la seconde, 42 de la ligne DQ: la troisieme l'interualle LM, desia trouué, & la 4 proportionnelle sera Md.